

# modelar'z

The title 'modelar'z' is written in a large, stylized, white font with a black outline. Above the letters 'o' and 'd' is a small illustration of a model airplane. Below the letters 'a' and 'r' is a small illustration of a model ship.

Nr 7 LISTOPAD 1955

W numerze:

- PWS-26
- Ślizowiec „Raja”
- Statek rzymski

Cena 1,50 zł





### SPIS TREŚCI

Nowe kadry . . . . .	3
Złe dobrana ekipa . . . . .	4
Modele odrzutowe w Vrchlabi . .	6
PWS-26 . . . . .	7
Slizowiec „Raja“ . . . . .	9
Model rzymskiego statku . . . .	12
O modelu U-9 . . . . .	14
Węgierskie silniki modelarskie. 17	

### UWAGA CZYTELNICY

Przypominamy, że od Nr. 5 „Modelarz” rozprowadzany jest przez wszystkie kioski „Ruchu”. Zamówienia i przedpłaty na r. 1956 przyjmować będą urzędy pocztowe właściwego rejonu doręczeń oraz listonosze więcej w okresie od 11.XI. do 10.XII.br.

## Do Redakcji nadchodzą listy

JUŻ CZAS...

Wraz z rozwojem i postępem naszej techniki, rozwojem naszych sił na morzu i w powietrzu, rośnie zainteresowanie lotnictwem i morzem i coraz liczniejsze stają się szeregi modelarzy lotniczych i morskich. Mimo wielu trudności i poważnych zaniedbań w ostatnich latach modelarstwo rozwija się coraz szybciej. Jest to raczej żywiołowy pęd naszej młodzieży niż planowa, zorganizowana akcja, poparta szeroką popularyzacją modelarstwa. Toteż poważne zadania stoją przed LPŻ, a zwłaszcza terenowymi sekcjami modelarstwa i modelarniami, by ten zapal młodzieży w pełni wyzyskać i zaspokoić ich pragnienia.

Niestety, największą trudnością jest tu brak materiałów modelarskich. Co prawda modelarnie LPŻ otrzymują podstawowe zaopatrzenie, jednak inne liczne ogniska pracy modelarskiej są niemal całkowicie zdane na własne siły, a wiemy, że jeśli chodzi o materiały, to trudno na tym opierać swą pracę. Oto co pisze na ten temat jeden z instruktorów modelarskich, pracujący w Domu Harcerza w Koszalinie:

„W pracy mojej napotkałem na szalone trudności, a mianowicie braki w materiałach. Nasza modelarnia lotnicza była jedną z pierwszych w województwie, ale praca jej załamała się, gdyż ZW LPŻ oświadczył, że dla Domu Harcerza nie ma żadnych materiałów modelarskich. Moim zdaniem obojętne do kogo należy, modelarnia powinna być zaopatrywana jednakowo w materiały, ponieważ pracujemy dla wspólnego celu, rozwoju naszego słabego jeszcze modelarstwa”.

Podobnych listów, kończących się prośbą o materiały, otrzymujemy wiele. Niestety sprawa ta dotychczas nie została jeszcze rozwiązana. Co prawda Centrala Zaopatrzenia Szkół podjęła się rozprowadzania materiałów na skutek starań Sekcji Modelarstwa ZG LPŻ, ale nie zdołano pokonać trudności w otrzymaniu reglamentowanych materiałów, w wyniku po dziś dzień materiały te nie są rozprowadzane, mimo że spółdzielnia w Krakowie gotowa jest do produkcji. Może w przyszłym miesiącu ukażą się już pierwsze partie materiałów, jednak dopiero od stycznia obiecuje CeZaS regularnie rozprowadzać je dla wszystkich przez swe składnice wojewódzkie. Z czasem również i modelarnie LPŻ przejdą na to zaopatrzenie.

Wydaje się jednak, że nie wszystkie możliwości zostały wykorzystane celem przyspieszenia tej tak życiowej dla modelarzy sprawy i najwyższy czas, by usunąć tę największą trudność w rozwoju naszego modelarstwa.

## 30 LAT W MODELARSTWIE LOTNICZYM



na zajęciach w pałacowej modelarni Kurasz przekazuje swym wychowankom cenne doświadczenia.

Wacław Kurasz jest jednym z najstarszych modelarzy. W sierpniu br. ukończył 60 lat. Z tą rocznicą zbiega się 30-lecie jego pracy modelarskiej. Modelarstwo polubił on od lat najmłodszych, ale tak naprawdę z modelarstwem lotniczym zetknął się na kursie instruktorskim dopiero w Poznaniu w 1925 r.

W okresie od 1929 do 1939 startuje on w zawodach ogólnopolskich. W 1929 r. na zawodach w Krakowie Kurasz zajął II miejsce w grupie instruktorów. W 1933 r. Kurasz ustalił rekord 5 minutowym lotem modelu typu „Kaczka” o napędzie gumowym.

W ciągu kilkudziesięcioletniej pracy modelarskiej skonstruował on sto kilkadziesiąt typów modeli. Wielu jego wychowanków cieszy się obecnie w Polsce wielką popularnością wśród modelarzy lotniczych. Do nich należą: Jan Bury, Teodor Karaban, Henryk Zawal, Jan Tomaszewski, Ryszard Kisewetter. Wielu jego uczniów lata obecnie na odrzutowcach, jak kpt. M. Maszczyk. Znani szczecińscy piloci szybownicy — Antoni Bednarek i Romuald Szankolowicz, są również wychowankami Wacława Kurasza.

W bieżącym roku za wieloletnią pracę pionierską w modelarstwie lotniczym Zarząd Główny LPŻ nadał kol. Kuraszowi złotą odznakę modelarską. Obecnie Kurasz pracuje nad budową szybkościowego modelu odrzutowca o napędzie turbinowo-spalinowym.

W 30-lecie pracy modelarskiej składamy drogiemu Jubilatowi serdeczne życzenia.

W. R.

Kierownikiem modelarni lotniczej szczecińskiego Pałacu Młodzieży jest Wacław Kurasz. Tę przodującą modelarnię w Polsce Kurasz prowadzi od chwili powstania Pałacu, tj. od 1950 r. W 1953 roku zajęła ona I miejsce w ogólnokrajowym współzawodnictwie i została odznaczona proporcem Zarządu Głównego Ligi Lotniczej.

Kolega Kurasz jest bardzo lubiany i ceniony przez młodzież, która uczy się od niego w swej pracy modelarskiej cierpliwości, zapału i wytrwałości. Codziennie





# NOWE KADRY

Już sporo czasu upłynęło od zakończenia Centralnego Kursu Instruktorów Modelarstwa Wodnego, który odbył się w sierpniu br. 39 uczestników (spośród 45) reprezentujących prawie wszystkie województwa, zdało egzamin z wynikiem pomyślnym i uzyskało stopień instruktora modelarstwa wodnego kl. III. Rozjechali się oni do miejsc swego zamieszkania, by rozpocząć przekazywanie zdobytej wiedzy młodszymi miłośnikom modelarstwa skutniczego.

Czy wszyscy rozpoczęli już zajęcia z młodzieżą i czy rzeczywiście wszyscy będą prowadzić szkolenie w modelarniach? Za wcześniej jeszcze na odpowiedź. Musimy poczekać kilka miesięcy. Dopiero po upływie określonego czasu okaże się, kto przybył na kurs z zamiłowaniem, w celu podniesienia swych kwalifikacji, a kto tylko dla taniego spędzenia części wakacji.

Dla jednego absolwenta kursu, mimo dobrych chęci i posiadanego zamiłowania do modelarstwa skutniczego, zorganizowanie modelarni może być bardzo trudne. Kłopoty lokalowe, niedostateczna ilość narzędzi i brak materiałów, napewno nie będą zachętą do organizacji szkolenia. Być może niejeden z nowych instruktorów zniechęci się przez to do dalszej pracy. Miejmy jednak nadzieję, że takich będzie niewiele i zdecydowana większość wykaże silną wolę

i potrafi zorganizować pracę, pokonując wszelkie trudności.

Rozumiemy, że tych trudności w okresie początkowym, będzie bardzo dużo. W wypadku niepokonania ich we własnym zakresie, prosimy zwracać się o interwencję do swego Zarządu Wojewódzkiego LPŻ, a gdy i to nie pomoże, piszcie do redakcji „Modelarza” i ZG LPŻ. W miarę możliwości będziemy się starali pomóc wszystkim. Będziemy wspólnie pokonywać trudności, dążąc do tego, ażeby wszędzie, gdzie są tylko ku temu warunki, były czynne modelarnie skutnicze.

Do „Modelarza” piszcie nie tylko o napotykanym trudnościach. Czekamy na materiały od Was, dotyczące wymiany doświadczeń z pracy w Waszej modelarni, omawiające zastosowanie nowych pomysłów, a także na plany modeli pływających. Wielu z Was ma już dużą praktykę w pracy modelarskiej, jak np. kol. Franciszek Demut ze Zbąszynka, kol. Władysław Prykiel z Warszawy, lub kol. Stanisław Sobecki z Poznania, i z pewnością może zgłosić do publikacji wiele swych prac. Czekamy więc na nie.

W czasie trwania kursu wszyscy uczestnicy zapewniali, że natychmiast po powrocie zaprenumerują „Modelarza” dla siebie i swojej modelarni. Przeglądając spis prenumeratorów, nie znaleźliśmy jeszcze naz-

wiska kol. Czesławy Kucharskiej z Wrocławia, kol. Bogdana Filipskiego z Olkusza, ani kol. Lucjana Witeczaka z Jarocina. Mamy nadzieję, że to tylko nawał prac, związanych z organizacją szkolenia w modelarni oddalił na drugi plan prenumeratę.

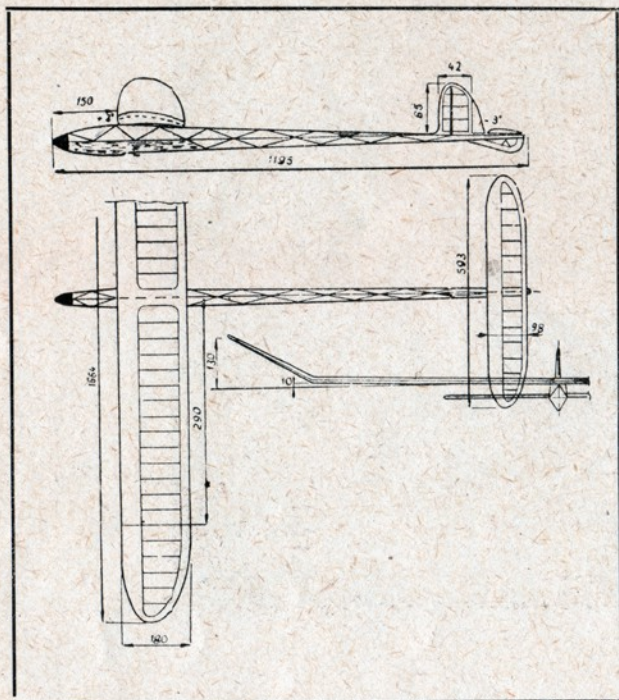
Kurs skończył się. Wszyscy rozjechali się do domów na swoje odcinki pracy. Każdy jest zaabsorbowany swoimi czynnościami, ale od czasu do czasu wspomina chwile, które przeżył na kursie. Pomyśli o kolegach, przypomni sobie wykładowców i instruktorów. Na kursie zostały zawarte nowe znajomości i przyjaźnie. Nie przerywajcie więc nawiązanych między sobą kontaktów. Być może spotkacie się ponownie, tym razem już na kursie wyższego stopnia lub na zawodach modelarskich. Okazji napewno będzie jeszcze wiele.

Nie mamy jeszcze w tej chwili wiadomości, co robi kol. Helena Fiszter z Brodnicy, kol. Marian Marusia z Tomaszowa Mazowieckiego, ani kol. Alina Wittke z Jastarni. Czy już rozpoczęli szkolenie? Na jakie napotyka trudności, względnie jakimi się już mogą poszczycić osiągnięciami? Czekamy na wiadomości od nich i od wszystkich pozostałych. Narazie życzymy wszystkim dużo pomyślności na nowym odcinku pracy.

J. M.

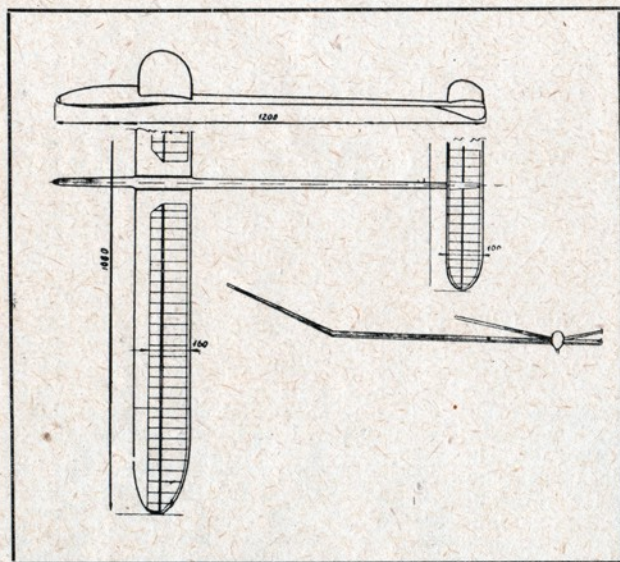


# ŹŁE DOBRANA EKIPA, CZY NISKI POZIOM



## Szybowiec konstrukcji Radoczego Nandora — Węgry

Pow. skrzydeł 18,5 dcm<sup>2</sup>, powierzchnia statecznika 5,5 dcm<sup>2</sup>, całkowita powierzchnia 34,0 dcm<sup>2</sup>. Profil skrzydeł NACA 25—1,00—10, profil statecznika własny. Całkowity ciężar modelu 415 G. Obciążenie powierzchni nośnej 12,2 G/dcm<sup>2</sup>.



## Szybowiec konstrukcji Władysława Niestoja

Pow. skrzydeł 28,2 dcm<sup>2</sup>, pow. statecznika 5,6 dcm<sup>2</sup>, całkowita pow. 33,8 dcm<sup>2</sup>. Profil skrzydeł i statecznika własny. Całkowity ciężar modelu 410 G. Obciążenie pow. nośnej 12,1 G/dcm<sup>2</sup>.

Nasza ekipa na Międzynarodowych Zawodach Modeli Latających w Czechosłowacji wypadła naprawdę źle. Wynik ten nasuwa pytanie, czy źle dobrano skład ekipy, czy też ogólny poziom naszego modelarstwa lotniczego jest bardzo niski. Kwestię tę da się wyjaśnić, porównując wyniki niedawno przeprowadzonych XX OZML, a szczególnie Klasę Mistrzowską z wynikami zawodów międzynarodowych w Czechosłowacji. Spróbujmy porównać pierwsze miejsca tych dwu imprez.

## XX OZML — Klasa Mistrzowska MZML — Czechosłowacja

### Kat. A2 — szybowce

1. Władysław Niestoj 1. Radoczy  
125 + 180 + 117 + 167 + 163 = 751 180 + 136 + 180 + 111 + 180 = 787

### Kat. B1 — gumówki

1. Władysław Niestoj 1. Matwiejew  
156 + 180 + 180 + 180 + 180 = 876 180 + 180 + 180 + 180 + 180 = 900

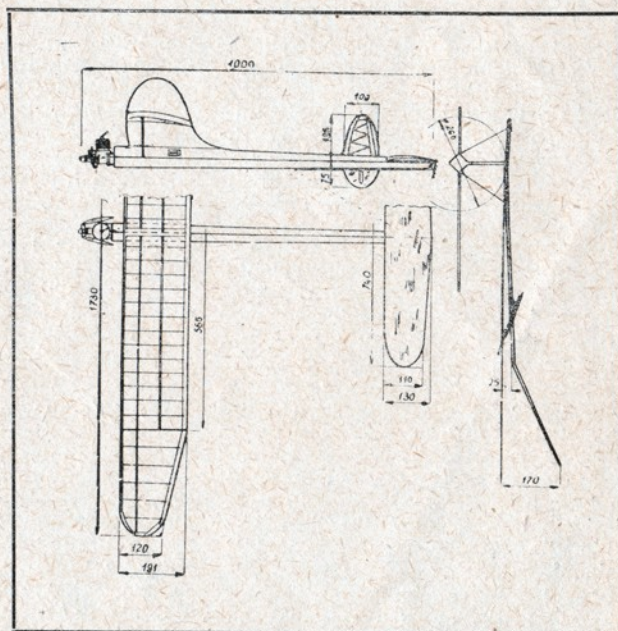
### Kat. C — silnikowe

1. Bredsznajder 1. Hajek  
144 + 79 + 180 + 180 + 0 = 583 180 + 154 + 180 + 180 + 180 = 874

### Kat. modeli na uwięzi 2,5 cm<sup>3</sup>

1. Cimoszko 1. Koci  
0 ; 0 ; 133 = 133 km/h 180 ; 177 ; 0 = 180 km/h

Biorąc pod uwagę Klasę Mistrzowską, dochodzimy do wniosku, że wynikami z tej imprezy zajęlibyśmy na MZML w Czechosłowacji w szybowcach III miejsce, gdyż trzecie miejsce równało się tam 723 pkt, w gumówkach II miejsce, przy wyniku w kategorii na MZML, równającym się 873 pkt, w silnikowych, niestety, nie lepiej od naszego Steca, bo to samo 7 miej-



## Model silnikowy konstrukcji Majka Vladimira CSR

Pow. skrzydeł 30,57 dcm<sup>2</sup>, pow. statecznika 8,14 dcm<sup>2</sup>, całkowita pow. 38,71 dcm<sup>2</sup>. Profil skrzydła NACA 6409, statecznika H—4304 (własny). Całkowity ciężar modelu 550 G. Obciążenie pow. nośnej 14,5 G/dcm<sup>2</sup>. Silnik AMA 2,47 cm<sup>3</sup>. Silnik w stosunku do osi kadłuba zamocowany 10° w dół i 1° w prawo.



# NASZEGO MODELARSTWA LOTNICZEGO?

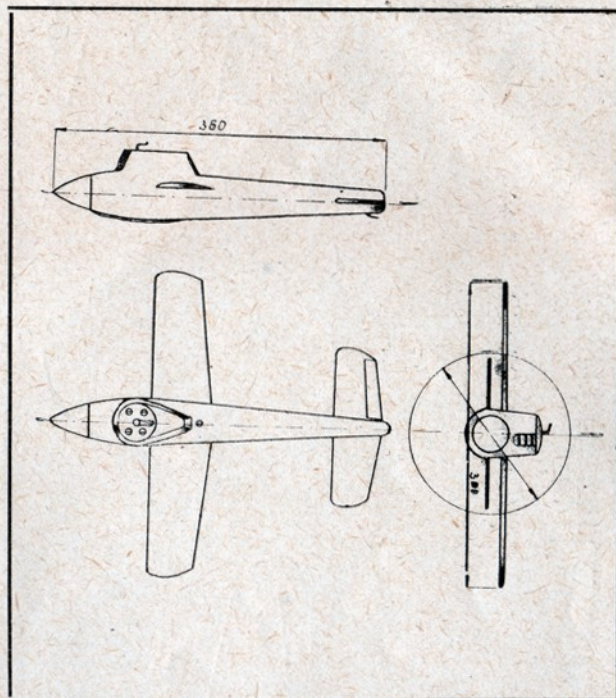
sce mimo, że wynik jest dużo lepszy (Stec 354 pkt.), a w modelach na uwięzi 6 miejsce, a więc lepsze od zera Bredsznajdera, stawiającego nas na 8 miejscu. Najlepszy wynik w modelach z napędem odrzutowym kol. Skotniczego z kl. I, stawiałby nas na 5 miejscu, a więc także lepszym od zera kol. Zawala. Różnice te pokaże nam jednak najlepiej tabelka porównawcza zajętych miejsc przez ekipę z miejscami wyników Kl. Mistrzowskiej

Miejsca zajęte przez ekipę		
1. Szybowce — Wesolowski	8	miejsce
2. Gumówki — Niestoj	5	"
3. Silnikowe — Stec	7	"
4. Na uwięzi — Bredsznajder	8	"
5. Odrzutowe — Zawala	8	"

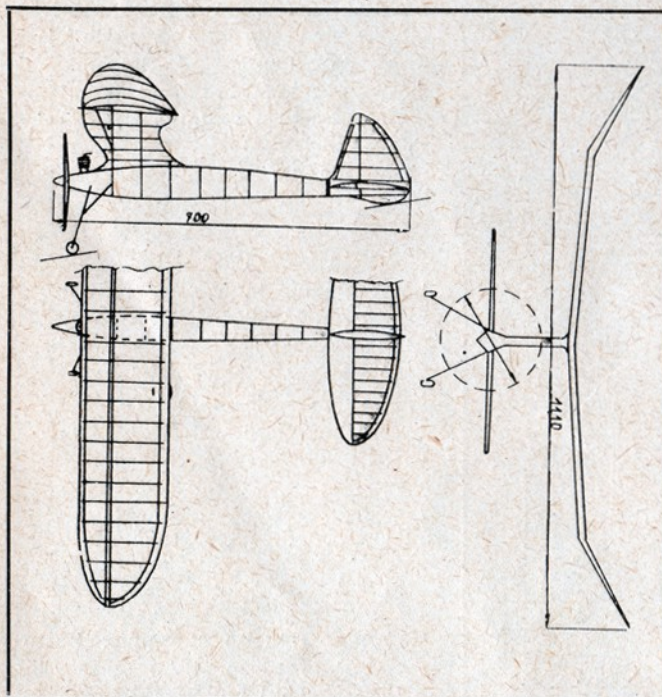
Miejsce przy wynikach z kl. mistrz.		
Niestoj	—	3 miejsce
Niestoj	—	2 "
Bredsznajder	—	7 "
Cimoszko	—	6 "
Skotniczy	—	5 "

Jasną jest rzeczą, że przy tych wynikach ekipa nasza uplasowałaby się nieco lepiej. Wychodząc jednak z założenia, że kol. Niestoj nie mógłby startować w dwu kategoriach i wstawiając na jego miejsce drugi wynik z Mistrzostw, tj. wynik kol. Wiśniewskiego, to po prowizorycznych obliczeniach wyniki naszej ekipy nie przedstawiałyby się dużo lepiej i znaleźlibyśmy się zaledwie na 6 miejscu.

Tak jednak nie można sprawy stawiać, gdyż jest to tylko porównanie, na wypadek gdyby nasza ekipa startowała w zawodach w składzie podanym z klasy Mistrzowskiej i miałyby wyniki z tychże zawodów. Porównując jednak same wyniki z wynikami zawodów w Czechosłowacji pretendujemy tylko do 7 miejsca. Wniosek z tego bardzo prosty. Poziom naszego modelarstwa wyczynowego jest w dalszym ciągu bardzo niski. I z klasą międzynarodową porównać tylko możemy wyniki kol. Niestoja, który dorównuje tej czołówce.

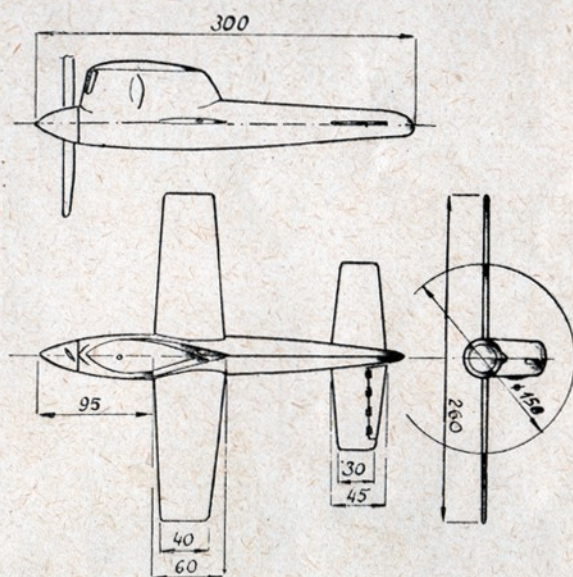


Model na uwięzi konstrukcji Jarosława Kociego CSR  
Silnik 2,5 cm<sup>3</sup> ze świecą żarową.



Model silnikowy konstrukcji Włodzimierza Bredsznajdera

Pow. skrzydeł 18,07 dcm<sup>2</sup>, pow. statecznika 4,96 dcm<sup>2</sup>. Całkowita pow. 23,03 dcm<sup>2</sup>. Profil skrzydła B-8306, statecznika własny. Całkowity ciężar modelu 330 G. Obciążenie pow. nośnej 14,3 G/dcm<sup>2</sup>. Silnik „Villo-150“, poj. 1,5 cm<sup>3</sup>.



Model na uwięzi konstrukcji Wiesława Cimoszko

Pow. skrzydła 1,68 dcm<sup>2</sup>, pow. statecznika 0,61 dcm<sup>2</sup>, całkowita pow. 2,29 dcm<sup>2</sup>, obciążenie pow. nośnej 111 G/dcm<sup>2</sup>. Profil skrzydła płasko-wypukły, statecznika symetryczny. Całkowity ciężar modelu 255 G. Silnik „Kulik”—2,46 cm<sup>3</sup>.



# Modele odrzutowe W VRCHLABI

Model radzieckiego modelarza Iwannikowa jest dalszą wersją jego modelu z ubiegłego roku. Konstrukcja modelu jest dostosowana do użytku silnika RAM-3, gdyż stosunkowo duży ciężar silnika nie pozwoliłby na zastosowanie standardowej konstrukcji ze względu na prawdopodobne przekroczenie ograniczonego

regulaminem ciężaru modelu wraz z paliwem max. 1 000 G.

Konstrukcja modelu całkowicie metalowa. Kadłub modelu tworzy silnik (komora spalania i rura wylotowa), do niego zamocowane jest skrzydło za pomocą klamer stalowych. Zamocowanie statecznika poziomego jest identyczne. Skrzydło

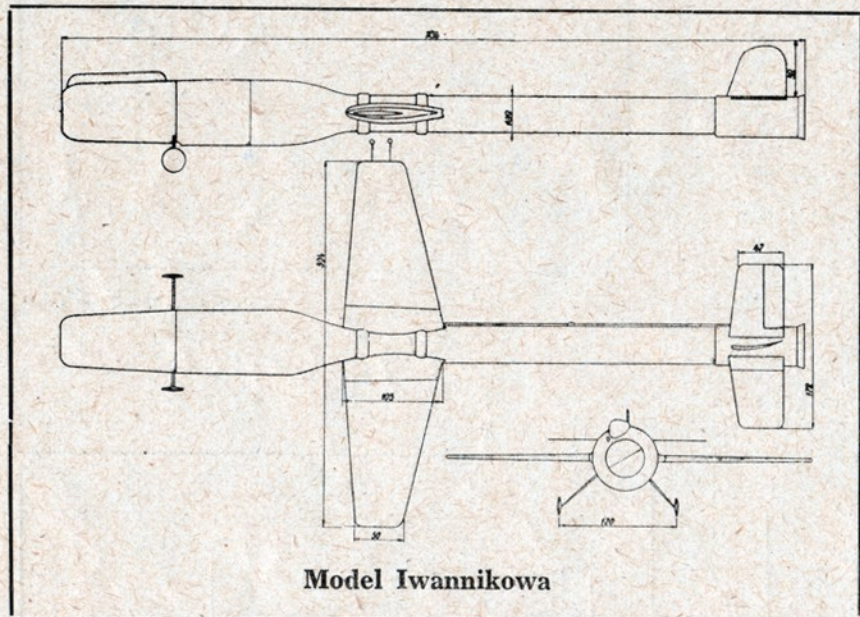
wykonane z blachy duralowej, grubości 0,4 mm, dzielone. W części środkowej wnitowane jest żeberko duralowe, grubości 8 mm, w którym osadzono obejmy pierścieniowe, służące do zamontowania na kadłubie. Profil skrzydła dwuwypukły grub. około 9%. Statecznik i ster wykonany z blachy duralowej grub. 2 mm, opilowanej na profil symetryczny. Ciężno steru z drutu stalowego  $\phi$  2 mm. Podwozie modelu stałe, dwukołowe z drutu stalowego.

Zastosowany do modelu silnik pulsacyjny RAM-3 posiada 170 pulsów/sek, (Letmo-MP 250/52 264 pulsów/sek), co spowodowane jest długą rurą wylotową, wpływa to na zmniejszenie siły ciągu przy jednakowych komorach spalania. Dlatego też silnik RAM-3 posiada znacznie większą komorę spalania (830 cm<sup>3</sup>), w porównaniu np. z silnikiem czeskosłowackim. Należy zaznaczyć, że długa rura wylotowa pozwala na mniejszą dokładność wykonania całego silnika, znacznie łatwiej zapala i jest dużo łatwiejsza w eksploatacji od silników z krótkimi rurami wylotowymi. Membrana silnika jest dziesięciolistkowa. Statyczna siła ciągu silnika RAM-3 wynosi 3,5 — 5 kG. (Przy silniku czeskosłowackim Letmo-MP 250/52 osiągnięto max 2,27 kG.) Mała ilość pulsów pozwala na względnie mały otwór dyfuzora nawet przy większej komorze spalania. Uzyskuje się przez to większą prędkość zasysanego powietrza oraz lepsze przemieszanie i co bardzo ważne, mniejszą wrażliwość na warunki atmosferyczne.

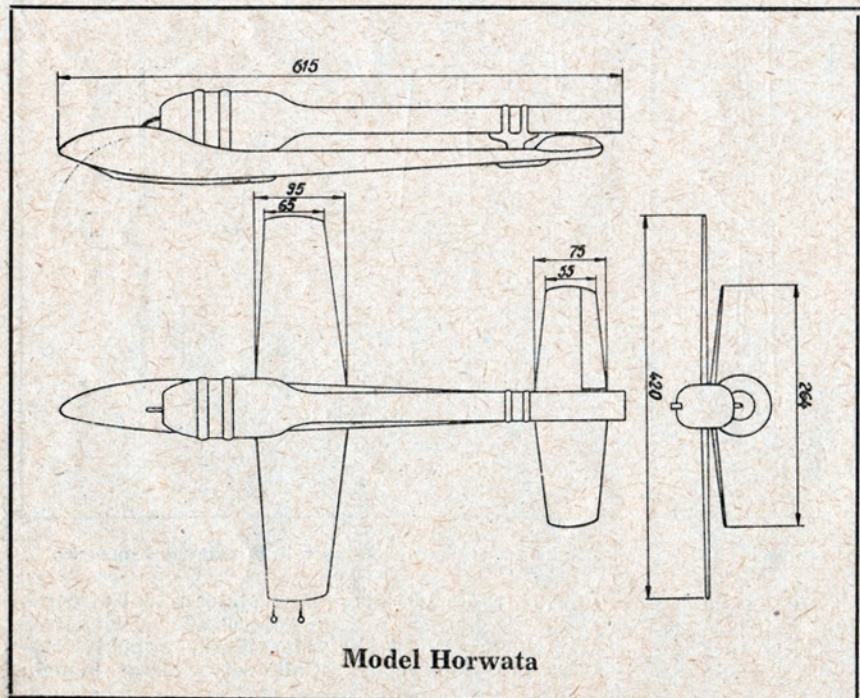
Wyda się, że dla naszych odrzutowców raczej silnik tego typu byłby najodpowiedniejszy.

Model węgierski modelarza Horwata jest konstrukcji standardowej, wykonany bardzo starannie. Zastosowano do niego silnik pulsacyjny czeskosłowacki Letmo — MP 250/52. Wyniki swoje zawdzięcza ten modelarz doskonałemu opanowaniu zarówno silnika, jak i całego modelu.

Załączone rysunki podają charakterystykę techniczną.



Model Iwannikowa

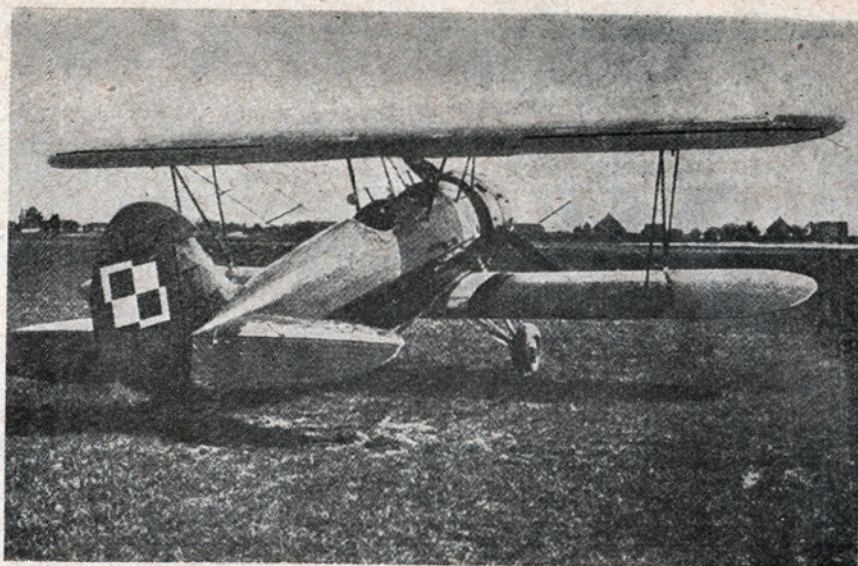


Model Horwata



# PWS

## 26



## MODEL SAMOLOTU SZKOLNO-AKROBACYJNEGO

Opracował STANISŁAW MEUS

Samolot PWS-26 konstrukcji A. Zdaniewskiego był wykonany przez Podlaską Wytwórnę Samolotów w 1935 roku, jako dalsza ewolucja samolotów PWS-5, 6 i 16.

Wyprodukowana seria tych samolotów służyła do nauki pełnej akrobacji w wojskowych szkołach lotniczych; poza tym piloci poszczególnych aeroklubów, na specjalnych kursach byli szkoleni na tych maszynach w wyższych stopniach akrobacji lotniczej.

Kadłub samolotu PWS-26 był spawany z rur stalowych, a w tylnej swej części usztywniony ścięgami profilowanymi. Posiadał pokrycie płócienne, z wyjątkiem części przedniej, krytej blachą. Skrzydła konstrukcji drewnianej, kryte były płótnem, z wyjątkiem kesonu pokrytego sklejką. Górne skrzydło było połączone z kadłubem i dolnym skrzydłem zastrzałami i baldachimem z rur stalowych oprofilowanych. Usterzenie konstrukcji drewnianej, przy czym stateczniki kryte były sklejką, a stery płótnem. Podwozie było wykonane z okrągłych rur stalowych. Golenie sztywne oprofilowano osłoną z blachy.

Wyposażenie samolotu przedstawiało się następująco. W przedniej kabine, przeznaczonej dla instrukto-

ra, znajdował się komplet przyrządów nawigacyjnych z wyjątkiem busoli. W tylnej kabine (ucznia) znajdował się komplet przyrządów nawigacyjnych i silnikowych, z wyjątkiem obrotomierza, umieszczonego zzewnątrz i widzianego z obu kabin. Poza tym w tylnej kabine znajdowało się koło do ręcznej regulacji klap steru głębokości, następnie dźwignia do hamulców, której pełny ruch powodował całkowite zahamowanie obu kół. Prócz tego hamulce były połączone ze sterem nożnym, co zwiększało sterowność samolotu przy kołowaniu po ziemi. Pomiedzy kabinami była zamocowana ręczna gaśnica, dostępna z obu stanowisk, a w tylnej części kadłuba, w specjalnym schowku, znajdowała się podręczna apteczka.

### Dane techniczne samolotu PWS-26

Rozpiętość	— 9,00 m
Długość	— 7,03 m
Wysokość	— 2,74 m
Powierzchnia nośna	— 24,00 m <sup>2</sup>
Ciężar samolotu pustego	— 850 kg
Ciężar użyteczny	— 270 kg
Ciężar całkowity do akrobacji	— 1120 kg
Ciężar całkowity przy pełnym obciążeniu	— 1162 kg
Obciążenie powierzchni nośnej	— 48,4 kg/m <sup>2</sup>
Obciążenie mocy	— 5,28 kg
Prędkość maksymalna	— 217 km/h

Prędkość podróżna	— 180 km/h
Wzrost	— 4620 m
Zasięg	— 460 km

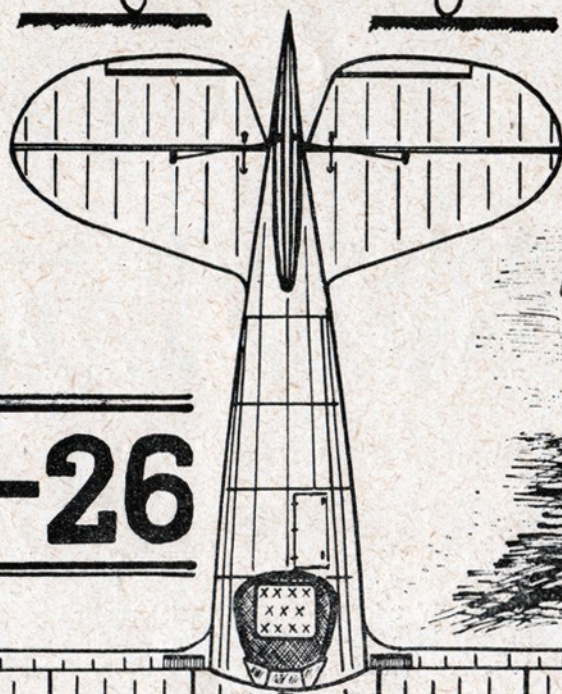
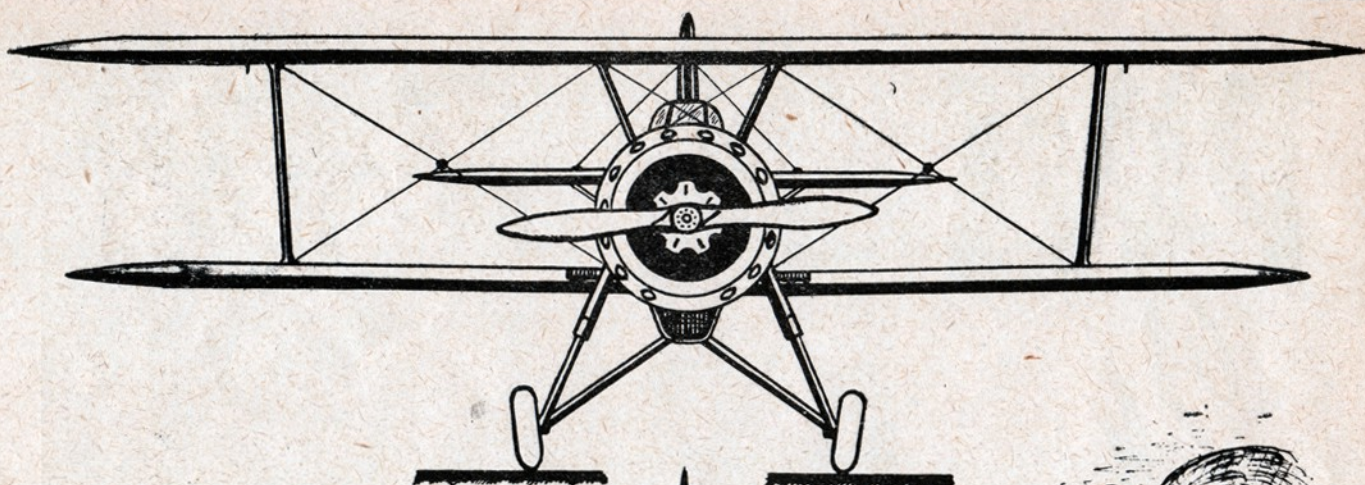
Omawiany samolot był malowany na kolor brązowo-zielony z szachownicami białą-czerwonymi na górnej powierzchni górnego skrzydła i dolnej powierzchni dolnego skrzydła oraz na obu stronach steru kierunkowego. Oznaczenie typu samolotu na sterze kierunkowym było koloru czarnego, a cyfry na kadłubie koloru białego.

Model redukcyjny samolotu PWS-26 jest dosyć trudny do wykonania, ale przy starannym wykonaniu jest eksponatem bardzo miłym i efektywnym dla oka. Przed przystąpieniem do wykonania niniejszego modelu byłoby wskazane wykonać przed tym kilka innych modeli redukcyjnych, łatwiejszych do wykonania, gdyż przystąpienie od razu do pracy trudniejszej może zrazić pewnych modelarzy, w wypadku niestarannego wykonania modelu tego rodzaju.

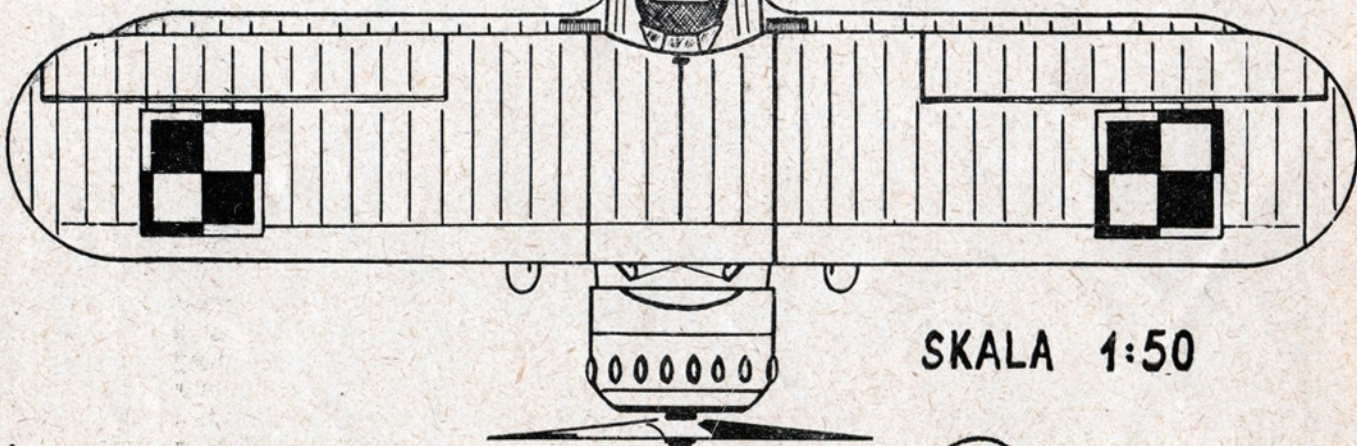
Model tego samolotu można z powodzeniem stosować do lotów na uwięzi, a także do lotów swobodnych, gdyż układ jego w zupełności na to pozwala.

Plany na str. 8

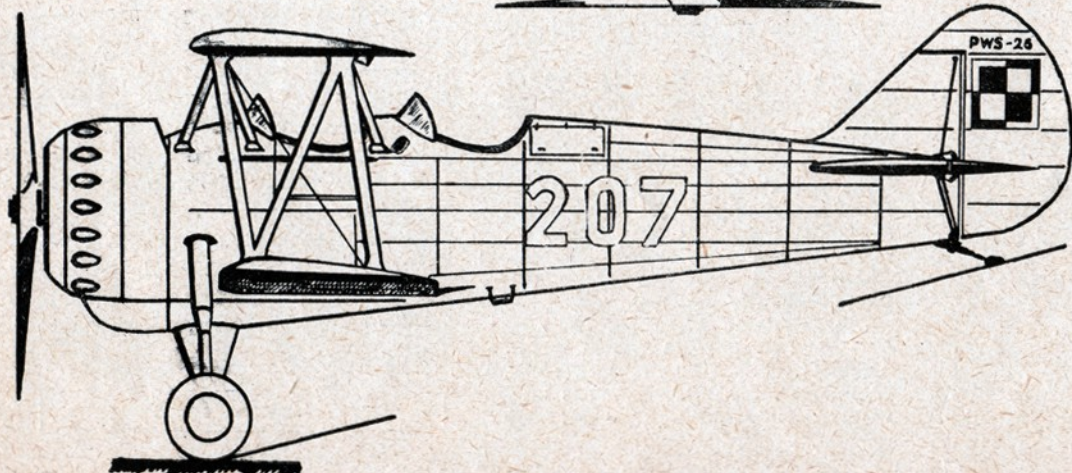




**PWS-26**



SKALA 1:50



OPRACOWAŁ STANISŁAW MEUS



# Ślizgowiec „RAJA”

Skonstruował J. TOMASZEWSKI

Ślizgowiec „Raja” zajął na II Ogólnopolskich Zawodach Modeli Pływających w Poznaniu II miejsce w kategorii S 2,5 cm<sup>3</sup>.

Odnacza się on dobrą statecznością kierunkową oraz poprzeczną.

Celem zmniejszenia tarcia modelu o wodę, „Raja” posiada przelot powietrza, przy czym część powietrza jest tłoczona pod kadłub przez śmigło.

Model wykonany na zawody ważył 750 G — co przy stosunkowo słabym

silniku utrudniało rozwinięcie pełnej szybkości.

Zredukowanie wagi pozwoli na dalsze poprawienie wyników.

## Budowa modelu

Kadłub konstrukcji mieszanej — sklejkowo - balsowej lub też czysto sklejkowej — rozpoczynamy od wykonania przedniego, centralnego pływak.

Kleimy go ze sklejki 0,8 mm (włókna w poprzek) na dwóch poboczni-

cach (A), a w przedniej części dajemy wzmocnienie ze sklejki 2,5 cm. Wzmocnienie powinno tworzyć obrzeże szerokości około 10 mm, sięgające do najszerszej części ślizgu. Pływak centralny jest całkowicie zamknięty. W dalszym ciągu przyklejamy do pobocznic części B ze sklejki 1,5 mm, na których montujemy boczne pływaki (patrz rysunek) ze sklejki 0,8 mm oraz płaski tył za otworem przelotowym. Silnik (łoże ze sklejki 8 mm) montujemy na odpowiednio oprofilowanej balsą sklejkę 2,5 — 3 mm oraz łączymy go ze zbiornikiem o pojemności ok. 30 cm<sup>3</sup> (na planie część zakreskowana). Tył ślizgu wykonujemy ze sklejki (spód) oraz balsy 2 mm (górze i boki).

Stery kierunkowo- wysokościowe wykonujemy z duraluminium 1 mm lub sklejki 2,5 mm i montujemy je przez wklejenie w oznaczonym miejscu — na osi symetrii modelu.

## Malowanie

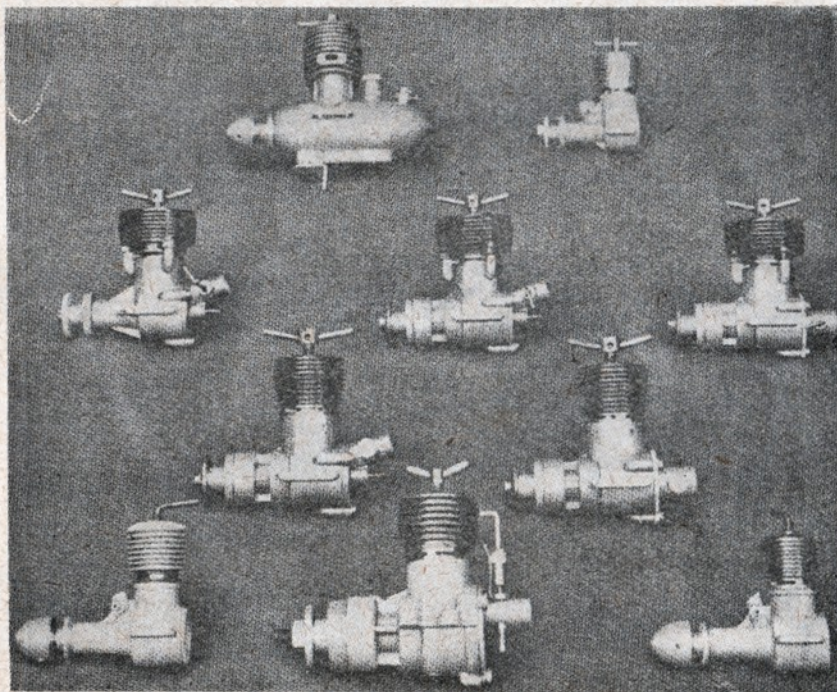
Cały ślizgacz szpachlujemy szpachtlówką nitro, a następnie po oszlifowaniu natryskujemy kilkakrotnie emalią nitro, po czym polerujemy pastą.

Po całkowitym wykończeniu montujemy silnik, odchylając jego oś o 1,5° w kierunku obrotów śmigła oraz naklejamy w miejscach C — 2 kawałki szklanego papieru. Mają one za zadanie ułatwić wypuszczanie w dokładnie wybranym kierunku mokrego i zaoliwionego ślizgu.

Z uwagi na możliwość uszkodzenia, próby pływania należy przeprowadzać na wodach, nie posiadających twardych brzegów (np. pomosty itd).

J. Tomaszewski

## Weźmy przykład...



Przed niespełna trzema laty z okazji pierwszych mistrzostw NRD w modelarstwie lotniczym, zademonstrowano pierwszy silniczek do modeli latających wyprodukowany w NRD — Wilo 150 i przystąpiono z zapalem do dalszej produkcji. A oto dziś, jak widzimy na zdjęciu, modelarze NRD mają już do wyboru szereg nowych, dobrych silniczków różnych typów. Dla orientacji podajemy ich nazwy i dane techniczne:

Górny rząd — 1) „Zeiss Pionier“ 2 cm<sup>3</sup>, 6000—8000 o/min, 0,2 KM, ciężar 160 G. 2) „Wilo 150“ 1,5 cm<sup>3</sup>, 13000 o/min, 0,12 KM ciężar 75 G.

drugi rząd — 1) „Zeiss Aktivist“ — 2,5 cm<sup>3</sup> 15000 o/min, 0,28 KM, ciężar 120 G,

2) „Aktivist II“ i 3) „Aktivist III“ — udoskonalone,

trzeci rząd — „Aktivist IV“ i „Aktivist V“ — udoskonalone z 17 000—18 000 o/min i 0,305 KM,

czwarty rząd — w środku 1) „Comet“ — 2,5 cm<sup>3</sup> 16 000 o/min, 0,27 KM, ciężar 58 g, z boków 2) i 3) „Schlosser“ 1 cm<sup>3</sup>, 12 000 o/min, ciężar 58 G.

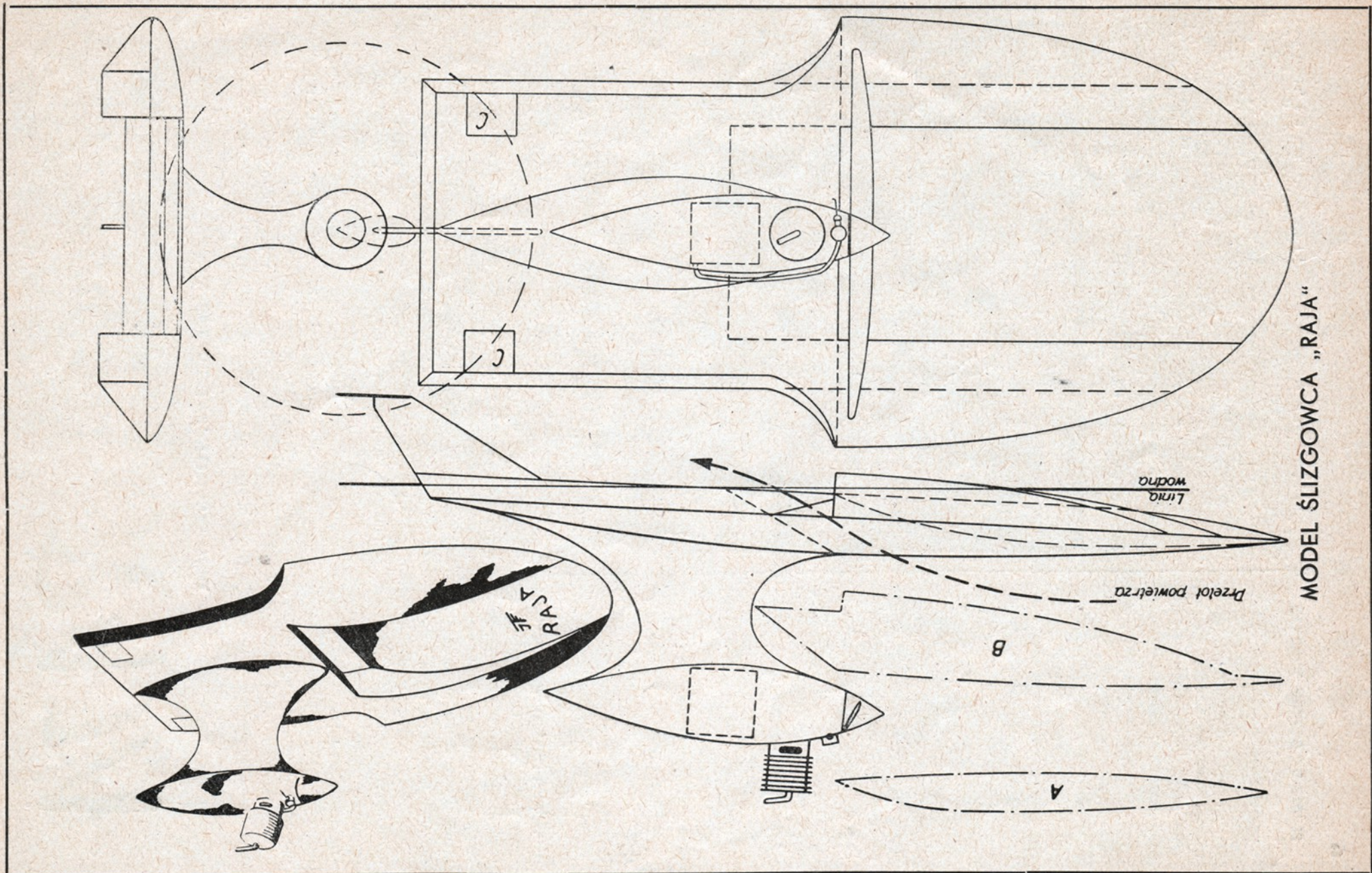
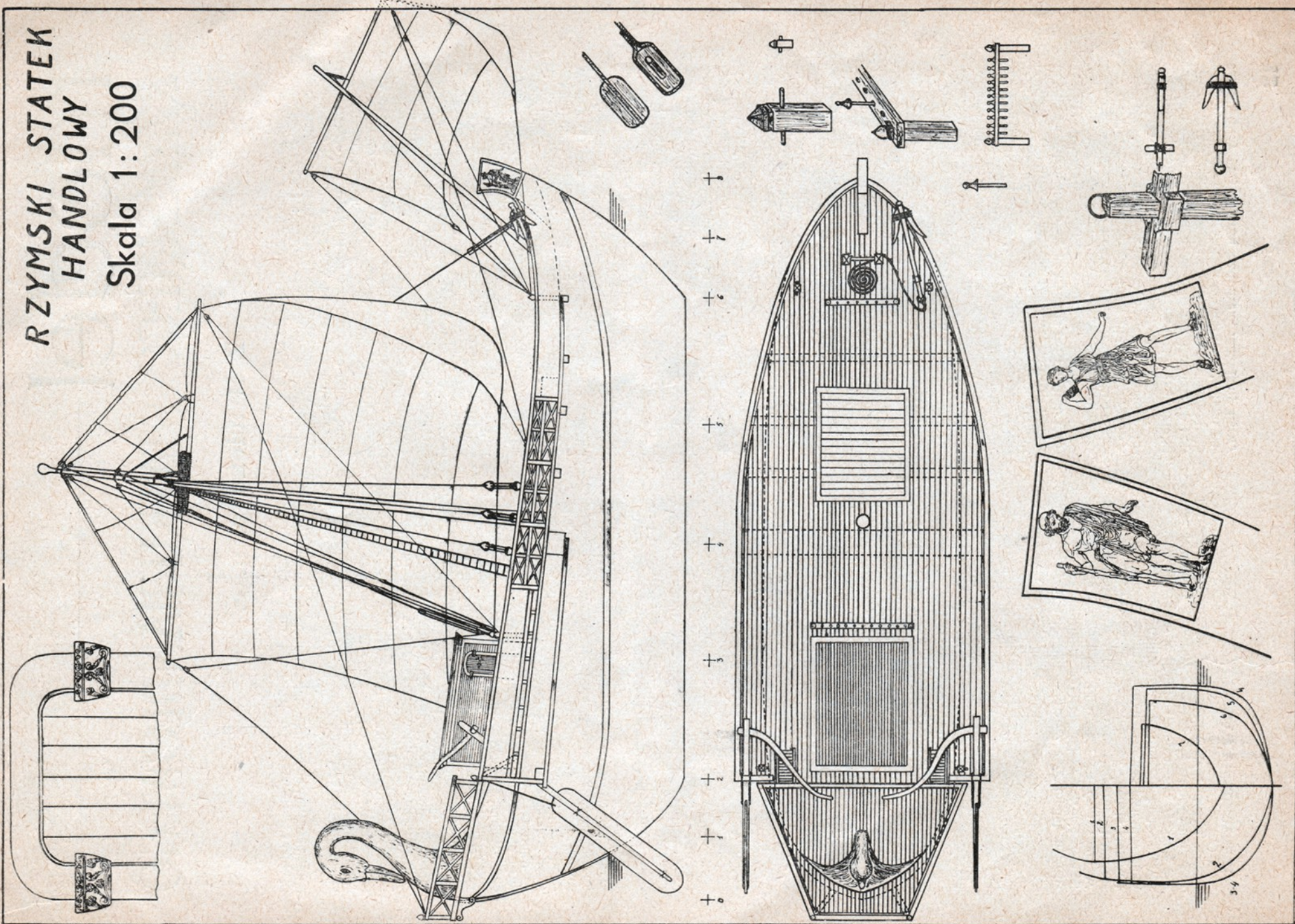
Tak więc modelarze NRD mają się czym pochwalić i dorobku tego możemy im pozazdrościć. Czas by i u nas poważnie zainteresowano się produkcją silniczków, wykorzystując doświadczenia NRD oraz radzieckich, czechosłowackich i innych modelarzy w tej dziedzinie.

RYСУNEK MODELU NA STR. 10



# RZYMSKI STATEK HANDLOWY

Skala 1:200



MODEL ŚLIZGOWCA „RAJA”



# Z MIĘDZYNARODOWYCH ZAWODÓW MODELI PŁYWAJĄCYCH W NRD

Do Redakcji nadeszły listy, w których Czytelnicy zapytują o liczne szczegóły z międzynarodowych zawodów modeli pływających, jakie odbyły się w połowie lata w NRD. Widać, że zawody te zainteresowały naszych modelarzy skutniczych. Podajemy więc dalsze wiadomości o ich przebiegu.

Jak wiadomo w zawodach wzięli udział poza modelarzami NRD także modelarze radzieccy i bułgarscy. Z Chin przybyła także czteroosobowa grupa obserwatorów, która żywo interesowała się modelami i samymi zawodami.

Zespół radziecki startował łącznie z 29 modelami, niemiecki z 11, a bułgarski z 8. Modele radzieckie osiągnęły wielką przewagę, przypominamy wyniki — ZSRR 257,6, Bułgaria — 200,6, NRD — 161,2 pkt. Zwłaszcza w klasie VI — modele pływające statków z dowolnym napędem oraz w VII — zdalnie sterowane i eksperymentalne radzieckie modelarze niemal zdeklasowali pozostałych.

Z modeli radzieckich szczególnie interesujący był model holownika rzeczny, który ciągnął łatwo trzy załadowane barki. Również model zdalnie sterowanego statku pasażerskiego zadziwił wszystkich wieloma dokładnymi manewrami. Największy podziw budził model stołowy krążownika wykonany przez radzieckiego modelarza z zawodu jublera z kości słoniowej długości 80 cm. Na bu-

dowę jego zużył on dwa tysiące godzin.

Również kilka modeli bułgarskich zasłużyło na uznanie. Jeden z nich zdalnie sterowany, mimo poważnych uszkodzeń w czasie transportu, zajął drugie miejsce, zyskując wiele pochwał. W ogóle Bułgarzy sprawili niespodziankę, zwyciężając zdecydowanie gospodarzy.

Modelarze NRD wystartowali niezbyt pomyślnie. Z ich modeli najbardziej podobały się historyczno-redukcyjny fregaty oraz ślizgacz z silnikiem WILO chłodzonym wodą, rozwijający dużą szybkość i trzymający kurs.

Zawody przyniosły wiele nowości i zapoczątkowały szersze międzynarodowe spotkania modelarzy morskich. W klasie VII startowały liczne eksperymentalne modele bardzo ciekawe, jak modele dźwigów pływających, doków, pogłębiarek, statków ratowniczych, pożarniczych itd. Modelarze NRD wyciągając wnioski z porażki organizują akcję propagandy modelarstwa przede wszystkim wśród marynarzy, stoczniovców, konstruktorów, inżynierów, gdyż technika modelarska idzie szybko naprzód.

Wielka szkoda, że nasi modelarze nie mieli nawet obserwatorów na tej interesującej imprezie, a przecież mamy znacznie bliżej do Schwerina, niż np. Chińczycy, którzy potrafili przybyć dość licznie i napewno zdobyli wiele cennych doświadczeń.

## KONFERENCJA CIAM — Komitetu Międzynarodowego Modeli Latających

Ostatnio z okazji konferencji FAI — Międzynarodowej Organizacji Lotniczej odbyła się również konferencja Międzynarodowego Komitetu Modeli Latających. Ustalono na niej, że przepisy sportowe nie zostaną do 1957 r. zmienione, dopuszczono jednak do startu w kategorii modeli szybkich także modele kierowane radiem. Propozycja brytyjska ograniczenia ilości lotów na mistrzostwach świata z 5 do 3 nie zyskała poparcia. Postanowiono jednak ograniczyć loty silnikowe do 15 sek. oraz długość holu w modelach szybowca do 50 m.

Szybowcowe klasy A/1 zostały wyłączone z klasyfikacji międzynarodowej. Zatwierdzono wniosek duński o ustaleniu klasy 2,5 cm<sup>3</sup> jako podstawowego typu dla klasyfikacji międzynarodowej w kat. modeli szybkich. Mistrzostwa świata będą rozgrywane tylko w tej klasie. Bieżnia dla modeli na uwięzi zostanie podzielona na osiem sektorów, przy czym start następuje na przestrzeni czterech sąsiadujących sektorów. Inne wnioski zostaną rozpatrzone na następnym posiedzeniu CIAM w Brukseli i zatwierdzone przez konferencję FAI w grudniu.

## W zapale dyskusji...

Nieraz modelarze toczą między sobą gorące dyskusje i spory na różne tematy, związane ze swoją umiłowaną pracą. Chcielibyśmy by ta pożyteczna wymiana zdań rozgrywała się na łamach naszego pisma. Chodzi o to, by w ogniu krytyki i dyskusji wykuć słuszne rozwiązania, które by przyspieszyły rozwój naszego modelarstwa.

Na początek proponujemy dyskusję na dwa tematy: 1 czy słuszniejsza jest nazwa modelarstwo sztucznicze czy morskie i 2 czy należy rozwijać nadal budowę modeli wodnosamolotów, mimo że nie są one klasyfikowane w przepisach międzynarodowych? Oczekujemy na wypowiedzi w tych i innych sprawach modelarskich.

## Uwagi do planu karaweli z Nr 6

W poprzednim numerze „Modelarza” na tej samej 13 str. ukazał się opis do planu karaweli. Zaszły w nim pewne nieporozumienia, które da się ująć w następujących punktach: 1) rysunek linii kadłuba nie był w skali podanej w tekście, lecz znacznie zmniejszony, 2) zamiast nazwy „krzywka” powinno być „włosnica-

laubsega” 3) żagle zostały również znacznie zmniejszone. Te niedokładności wynikły z braku uzgodnienia z autorem i pośpiechu. Tym nie mniej bardziej zaawansowani modelarze łatwo mogli te niedociągnięcia usunąć, a nawet początkujący modelarze, jak piszą do nas, wykonali dobrze podany plan karaweli.

## SŁOWNICZEK

modelarza  
szkutniczego



**bandera** — flaga, która jest znakiem przynależności państwowej okrętu; podnoszona zarówno przez okręty wojenne, jak i statki handlowe. Polska bandera wojenna jest biało-czerwona z wycięciem i ma na białym polu tarczę z orłem. Bandera handlowa różni się od wojennej tym, że nie ma wycięcia. Na okrętach wojennych bandera jest ich sztandarem i podnoszona jest w czasie postoju na drzewcu rufowym, w czasie zaś ruchu — na gaflu tylnego masztu. Bandere podnosi się co dzień o godz. 3.00 i spuszcza o zachodzie słońca.

**banty** — grube naszytka płócienne w poprzek i na rogach żagli, wzmacniające wytrzymałość żagla.

**barbeta** — mocno opancerzona podstawa wieży działowej, ochraniająca załogę, mechanizmy i urządzenia, dosyłające pociski i obracające wieżę.

**bark** — trójmasztowy statek z żaglami rejoywnymi na dwóch przednich masztach i z żaglem gaflowym na bezanie; statek mający więcej niż dwa maszty rejoywe i bezan gaflowy nosi również nazwę barku z dodaniem po słowie bark liczby masztów, np. bark pięciomasztowy.

**barka** — statek, przeważnie bez własnego napędu, używany do przewozu ładunków drogami śródlądowymi i w portach morskich, holowany pojedynczo lub w całym tzw. pociągu holowniczym przez holowniki. Istnieją również barki motorowe, które mają własny napęd mechaniczny, umożliwiając im poruszanie się z niezbyt wielką szybkością.

**barka desantowa** — samobieżna duża łódź otwarta lub częściowo zakryta z własnym napędem, przeznaczona do przetrzymywania oddziałów desantowych na wybrzeżu morskim. Duże barki desantowe, zwane desantowcami, są okrętami wojennymi o wyporności kilkuset i więcej ton, uzbrojone w działka, karabiny maszynowe oraz broń rakietową. Posiadają one dużą przestrzeń ładunkową, przystosowaną specjalnie do przewozu dużych oddziałów wojska, a także artylerii i czołgów. Na dziobie lub rufie barki desantowej znajduje się duża ruchoma kłapa, która opuszczona po podejściu do brzo- gu ułatwia wyjście piechocie i czołgom.

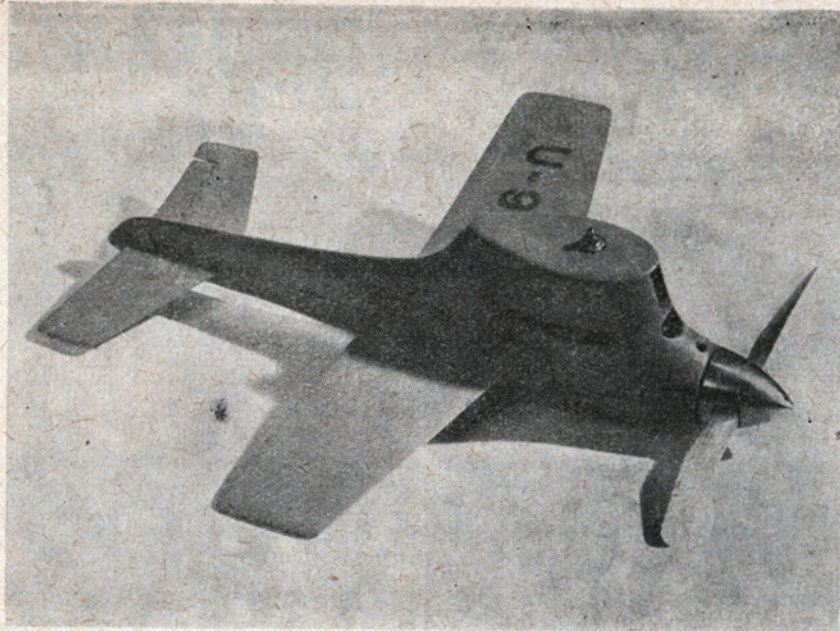
**barkas** — 1. wielkie i ciężkie okrętowe łódzie wiosłowo-żaglowe o 16 do 20 wiosłach, używane w marynarce wojennej do przewożenia ludzi, kotwic, prowiantu itd. 2. typ łodzi rybackiej. 3. niewielki statek parowy lub motorowy, służący do różnych prac portowych.

**barkentyna** — trójmasztowiec, w którym przedni maszt ma ozaglowanie rejoywe, a dwa pozostałe — gaflowe.

**basen portowy** — część obszaru wodnego portu, przeważnie w kształcie wąskiego prostokąta, z betonowymi nabrzeżami, uzbrojonymi w dźwigi, magazyny, tory kolejowe itp. Baseny muszą mieć odpowiednią głębokość przystosowaną do wielkości statków, jakie zawijają do portu. Biorąc pod uwagę przeznaczenie basenów, rozróżniamy baseny węglowe, drobnicowe, zbożowe, drzewne, a także rybackie czy jachtowe.

**basen próbny** — wypełniony wodą basen, który służy do przeprowadzania prób modeli okrętów przed przystąpieniem do ich budowy. Znajduje się on przeważnie w dużej hali stoczniowej lub na otwartym powietrzu i zaopatrzony jest w liczne urządzenia i aparaty służące do różnorodnych pomiarów i obserwacji, a także do wywoływania sztucznego wiatru, falowania itp. Model statku jest holowany na linie przez silnik umieszczony na brzegu basenu lub przez wózek poruszający się po szynach ciągnących się wzdłuż ścian basenu.





# O MODELU U-9

Napisał dla „Modelarza” ZDENEK HUSIČKA – MISTRZ SPORTU ČSR

Po przerwie, trwającej prawie półtora roku, zbudowałem znowu szybki model na uwięzi, nazwany U-9. Podam kilka ciekawostek, odnoszących się do tego modelu. Nie będzie to jednak opis, traktujący o tym, z czego i w jaki sposób wykonane są poszczególne części modelu, o czym z zasady dowiadujemy się z podobnych opisów technicznych. Przypuszczam bowiem, że modelarze, którzy będą budować ten model według podanego planu, są już doświadczeni i posiadają dostateczną wyobraźnię i konstruktorskie wyczucie. Poza tym na planie wykreślone są również części wchodzące w skład modelu oraz przekroje, które należy objaśnić jego budowę. Z tych względów w swym opisie ograniczę się jedynie do tych cech specjalnych, których nie można odczytać z planu oraz częściowo do uwag teoretycznych.

Dłuższy czas przed rozpoczęciem budowy modelu U-9 prowadziłem przygotowania i ulepszałem na najwyższą możliwą moc silnik TIGRE G 21, o pojemności 4,9 cm<sup>3</sup>, który miał modelowi służyć jako jednostka napędowa. Przez różne zmiany konstrukcyjne, niekiedy pozornie nie mające znaczenia, a wymagające moliżnych i trudnych prób, udało mi się wreszcie podwyższyć moc tego silnika o około 20% do 30% powyżej jego mocy początkowej.

Przeróbki te polegały głównie na osiągnięciu jak najkorzystniejszego zgrania kanałów wylotowych i przelotowych z uwzględnieniem czasu trwania wlotu.

Wykonując powolne i ostrożne zmiany wysokości kanałów przelotowych oraz delikatne poprawki denka tłoka, łącznie z garbem rozdzielczym, jak również poprawki kształtu wewnętrznej strony głowicy, śledziłem powiększanie się objętościowej i wlotowej sprawności silnika. Przede wszystkim jednak śledziłem osiągnięcie i bezpieczne utrzymywanie tzw. „przepływu”, mogącego w sposób mniej lub więcej doskonały wykorzystać podciśnienie, jakie powstaje w związku z uchodzącymi gazami spalinyowymi, do wysysania z karteru świeżej mieszanki, do zna-

cznego polepszenia stopnia napełnienia cylindra roboczego świeżą mieszanką oraz do podwyższenia podciśnienia w karterze.

Dokładnych wartości wysokości przelotu oraz przekroju kanałów nie można stwierdzić rachunkowo, gdyż nie znamy i nigdy znać nie będziemy np. hipotetycznej średniej prędkości wylotowej spalin, ani przelotowości kanałów. Te dokładne wartości są bezwarunkowo potrzebne, jeśli pragniemy dokonać zadowalającego rachunku (hipotetyczny = domniemany) — oznacza to zjawisko, którego istnienia lub dokładnej wartości nie możemy wykażać bezpośrednio, ale przy pomocy którego możemy w zadowalający sposób wyjaśniać inne obserwowane wydarzenia. Byłem więc skazany jedynie na eksperymentalne określenie tych wielkości, co oczywiście połączone było z niemałym ryzykiem, że któryś z ważnych wymiarów „przejdę” i w ten sposób na stałe obniżę moc silnika, kto wie, czy i nie poniżej wartości początkowej. Najkorzystniejszą wysokość kanałów przelotowych określiła jest nieuchwytnym wymiarowo kształtem garbu rozdzielczego na tłoku i jest całkowicie pewne, że dla każdego silnika jest inna, nawet wtedy, gdy silniki te pochodzą z jednej i tej samej serii. To są właśnie te „drobiazgi”, które zupełnie wymykają się z osiągalnej dokładności produkcji seryjnej, ale które obniżają lub podwyższają moc silnika do 50%. Trzeba ich więc dosłownie „szukać” indywidualnie w każdym silniku.

Dalsze poprawki obejmowały wypolerowanie ścian wewnątrz całego silnika, głównie tych, wzdłuż których przepływa świeża zapalna mieszanka i następnie dopilnowanie wszystkich kanałów do kierunku przepływu świeżej mieszanki, względnie do kierunku ruchu gazów spalinyowych opuszczających silnik. Dalsze poprawki odnosiły się do powiększenia przekroju dyfuzora, a także częściowo do objętości przelotów. Ta ostatnia zmiana przyniosła jednak w następstwie nieznaczne powiększenie szkodliwej pojemności karteru. Wreszcie w wyraźny sposób obniżyłem ciężar części składowych o ruchu

posuwisto-zwrotnym. Wszystkie te poprawki były przeprowadzane stopniowo. Jedne podwyższyły moc silnika więcej, drugie mniej, żadna jednak jej nie obniżyła.

Silnik TIGRE G-21 był moim pierwszym silnikiem o objętości 5 cm<sup>3</sup>, który udało mi się „nastroić” na szczytową moc. Prawdą jest jednak, że przy tym strojeniu nieustannie się uczyłem i że uczyć się jeszcze i teraz. A to, że moc tego silnika udało mi się podwyższyć tak znacznie, było to jedynie moim szczęściem.

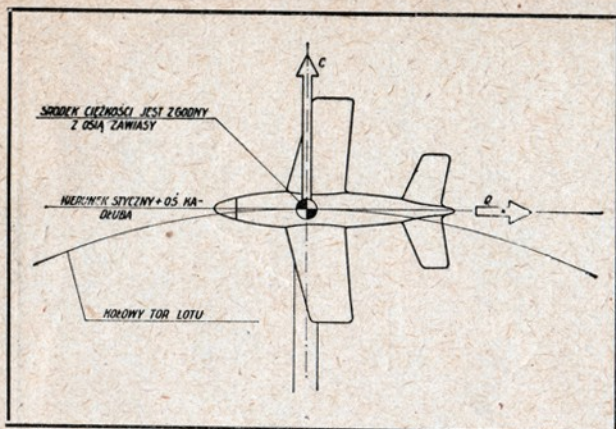
\* \* \*

W czasie konstruowania modelu zdecydowałem się wykorzystać i wypróbować na nim wszystkie moje dotychczasowe doświadczenia i ostatnie spostrzeżenia. Wiele z tych spostrzeżeń było to jedynie mniej lub więcej teoretyczne uwagi, dotychczas praktycznie niezbadane. Wykorzystanie ich było więc znowu połączone z ryzykiem, że model nie osiągnie zadowalających wyników i że będę zmuszony dodatkowo do usuwania niektórych wprowadzonych inowacji.

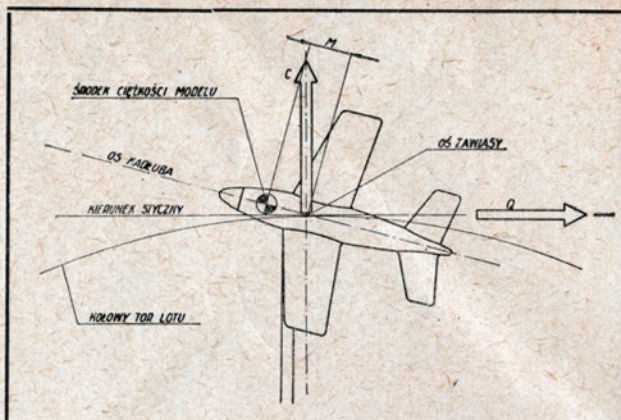
W pierwszym rzędzie przy pomocy skośnego skrzydła badałem umieszczenie wszystkich poziomych powierzchni za środkiem ciężkości modelu i za przednim drutem sterującym oraz umieszczenie środka ciężkości, jak tylko było można najbliższe przedniego drutu sterującego. W ten sposób pragnąłem zapobiec odchylaniu się modelu na zewnątrz kołowego toru lotu, tj. utrzymać oś jego kadłuba możliwie dokładnie na kierunku stycznym do drogi modelu.

Wiadomo jest, że przy każdym, nawet małym odchyleniu podłużnej osi modelu na uwięzi od tego kierunku stycznego, wzrasta szybko opór modelu, a w następstwie tego i obciążenie tarczy śmigła. Musi to mieć za następstwo znaczne obniżenie prędkości modelu. Na rys. 1 widzimy model na uwięzi w locie idealnym, tj. gdy środek ciężkości modelu znajduje się dokładnie w osi zawiasy. Wypadkowa





Rys. 1



Rys. 2

sila odśrodkowa C jest prostopadła do osi podłużnej kadłuba, a opór modelu Q ma wartość stosunkowo niską.

Ten idealny stan w praktyce jednak nie istnieje i w każdym modelu na uwięzi środek ciężkości musi być mniej lub więcej przesunięty przed osi zawiasy. To przesunięcie jest powodem powstania wychylającego momentu M, którego wielkość zależy od wielkości przesunięcia środka ciężkości przed osi zawiasy. Im to przesunięcie większe, tym większy jest moment M, a tym samym większe będzie odchylenie osi modelu od kierunku jego lotu. Na rys. 2 wykreślony jest model na uwięzi ze środkiem ciężkości przesuniętym przed osi zawiasy. Widzimy tam powstawanie momentu M, odchylenie osi kadłuba od kierunku lotu, a przede wszystkim wzrost oporu modelu Q.

Obniżenie momentu M było jednym z głównych celów, który miałem na uwadze przy projektowaniu modelu U-9. Trochę nie doceniłem jednak przy tym intensywności i złożoności momentów giroskopowych, działających na model, zwłaszcza, gdy prędkość jego jest mała i w wyniku tego mała jest także siła odśrodkowa.

Odległość środka ciężkości od osi zawiasy została zmniejszona przez przysunięcie go do przedniego drutu sterującego. Tym samym znacznie obniżony został moment odchylający M. Moment ten jednak, jeśli jest dostatecznie duży, przyczynia się do powstania siły odśrodkowej. Tak więc przez zmniejszenie tego momentu przyhamowane zostało powstanie siły odśrodkowej, chociaż konieczna jest odpowiednia, dość wysoka jej intensywność już przy starcie, zwłaszcza u modeli z lewym kierunkiem lotu (tj. przeciwnym do obrotu wskazówek zegara). Dostateczna siła odśrodkowa tuż przy starcie jest mianowicie jedynym środkiem zdolnym do zrównoważenia wpływu momentu oporowego od śmigła, jak również do obniżenia lub zupełnego skasowania niepożądanych w modelu, często niebezpiecznych, momentów giroskopowych.

Wiadomo jest, że moment giroskopowy powstaje przy obrocie płaszczyzny wirowania szybko wirującej masy (giroskopu). Oznacza to, że jeśli giroskop wiruje wokół swej osi X z prędkością kątową  $W_x$  i jeśli jednocześnie jest on obracany także wokół osi Y z prędkością  $W_y$ , przechodzi on do ruchu precesyjnego (ruchem precesyjnym lub precesją nazywa się taki ruch ciała sztywnego, przy którym ciało wiruje jednostajnie wokół osi (z nią związane) i jednocześnie zmienia swe po-

łożenie w przestrzeni w taki sposób, że oś ciała, związana z nią sztywno, zakreśla powierzchnię stożka kołowego).

Na skutek wychylenia osi X wirującego giroskopu wokół osi Y, powstaje wektor momentu giroskopowego  $M_g$ , prostopadły do wektorów prędkości kątowych  $W_x$  i  $W_y$ , tj. wektor momentu obracającego giroskop wokół osi Z w kierunku obrotu, zgodnego z prędkością ruchu obrotowego unoszenia, tak, jak oznaczono to na rys. 3. Jeśli zmieni się kierunek którejś z prędkości kątowych, wówczas zmieni się i kierunek momentu giroskopowego.

W przypadku giroskopu symetrycznego, tj. takiego, którego moment bezwładności jest taki sam względem wszystkich osi prostopadłych do osi X, czyli do płaszczyzny określonej osiami Y i Z, jak jest np. w przypadku pełnego krążka, wielkość momentu giroskopowego jest

$$M_g = w_x \cdot w_y \cdot S$$

gdzie S = moment bezwładności masy giroskopu względem osi X.

Wirujące z dużą prędkością śmigło działa podobnie, jak każdy inny giroskop. Oś jego obrotu z zasady podwyższa się z osi kadłuba samolotu jednosilnikowego, a zatem płaszczyzna jego obrotu jest prostopadła do tej osi. Jeśli dojdzie do obrotu samolotu wokół jego osi poprzecznej lub pionowej (w czasie wznoszenia, opadania lub płytkim zakręcie), dojdzie także do obrotu płaszczyzny wirowania śmigła względem jego osi poziomej lub pionowej. Tym samym udzielony zostanie impuls do pojawienia się momentów giroskopowych, zależnych oczywiście, co do wielkości, od prędkości kątowych tego obrotu. Im obrót samolotu szybszy, tym moment giroskopowy większy i odwrotnie. Ponieważ w samolocie dojść może do obrotu wokół dwu osi równocześnie, tym bardziej złożone staje się zjawisko powstawania momentów giroskopowych.

Śmigło samolotu nie jest jednak symetrycznym giroskopem, a więc ilość jego łopatek wpływa w znacznym stopniu na powstawanie i na intensywność momentów giroskopowych. I tak np. momenty bezwładności śmigieł jednołopatowych i dwułopatowych oddziałują na osie prostopadłe do osi wirowania (w naszym przypadku na osie X i Z) w sposób okresowo zmienny. W następstwie tego momenty giroskopowe wywołane takimi śmigłami mają przebieg sinusoidalny, a częstotliwość ich powtarzania się równa jest podwojonemu obrotom śmigła. Przy śmigle dwułopatowym momenty  $M_g$  od każdej łopaty dodają się do siebie, a więc mają

tę samą częstotliwość, co i śmigło jednołopatowe, ale są dwukrotnie większe.

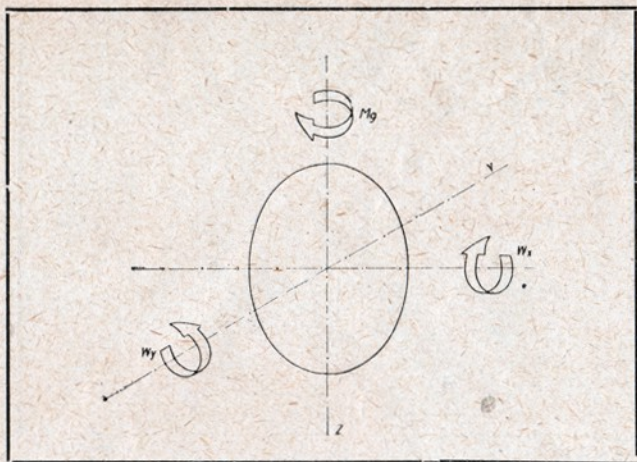
Śmigło z liczbą łopat trzy lub więcej działa znów jak giroskop symetryczny i jego moment giroskopowy nie pulsuje lecz jest stały. Jest on 1,5-krotnie większy niż moment śmigła jednołopatowego, ale o 1/4 mniejszy niż moment śmigła dwułopatowego. Znaczne zmniejszenie  $M_g$  od śmigła jednołopatowego i wzrastanie  $M_g$  od śmigła dwułopatowego w stosunku do giroskopu symetrycznego, obliczone jest oczywiście w założeniu, że momenty bezwładności wszystkich śmigieł lub giroskopu są jednakowe.

Przy konstruowaniu i budowie samolotów, momenty giroskopowe jeszcze w niedalekiej przeszłości uwzględniane były dość rzadko, oczywiście poza przyrządami pokładowymi, z których wiele opartych jest właśnie na istnieniu momentów giroskopowych. Dopiero ostatnio momentem tym poświęca się więcej uwagi. Dawniej stano na stanowisku, że siły bezwładności samolotu przy jego nagłych obrotach są tak duże, że łatwo zlikwidują wpływ momentów giroskopowych lub obniżą go do ledwo uchwytne minimum. Dlatego też w dawniejszej lotniczej literaturze fachowej figurują jedynie krótkie wzmianki o istnieniu momentów giroskopowych, gdy w literaturze najnowszej znajdujemy już całe rozwiązania o wpływie momentów giroskopowych na własności lotne samolotu.

W modelarstwie lotniczym do chwili obecnej momenty giroskopowe brano pod uwagę jeszcze rzadziej niż w samolotach, jakkolwiek można przewidywać, że w następstwie małych prędkości i wynikających z tego małych sił bezwładności, obniżonych jeszcze małym ciężarem modeli oraz w następstwie stosunkowo nagłych obrotów modeli samolotów, oddziaływania momentów giroskopowych są na tyle ważne, że nie mogą być pomijane. Ja sam ich dotąd prawie nie uwzględniałem przy konstruowaniu modeli samolotów, dopóki mój ostatni model U-9 nie zmusił mnie swym nieposłuszeństwem do dokładnego przestudiowania powstawania momentów giroskopowych i ich następstw. Dziś jest już dla mnie oczywiste, że momenty giroskopowe są we wszystkich modelach śmigłowych, swobodnie latających i na uwięzi, bardzo ważnym czynnikiem.

W dalszej treści objaśnimy sobie powstawanie i następstwa momentów giroskopowych w szybkich modelach na uwięzi oraz sposoby stawiania im czoła.





Rys. 3

Załóżmy, że mamy szybki model na uwięzi, latający w lewo (w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara), gdy silnik jego wykonuje obroty prawe (gdy patrzymy na śmigło w kierunku lotu, tj. od strony kadłuba — obrót zgodny z ruchem wskazówek zegara). Model napędzany jest wysokosprawnym silnikiem o pojemności 5 cm<sup>3</sup>, dającym około 0,75 KM. Ciężar modelu w locie jest 0,48 KG, a zatem obciążenie mocy wynosi ok. 0,64 KG/KM. Suma poziomych powierzchni modelu jest 2,662 dm<sup>2</sup>, zatem obciążenie jednostkowe powierzchni równe jest 180,3 G/dm<sup>2</sup>. Wózek startowy modelu waży 0,52 KG.

W dalszym ciągu będziemy często powoływać się na siłę odśrodkową, wytworzoną przez ten model w czasie rozbiegu i startu, dlatego też na samym początku obliczymy sobie jej wielkość dla kilku prędkości startu oraz celem porównania także dla maksymalnej prędkości lotu.

$$\text{Siła odśrodkowa } C = m \cdot r \cdot \omega^2 = \frac{G \cdot v^2}{g \cdot r} \quad (\text{KG})$$

$$\text{skąd } m = \frac{G}{g} \quad \text{I } \omega = \frac{v}{r}$$

gdzie  $m$  = masa,  $v$  = prędkość katowa,  $G$  = ciężar modelu w KG, ewentualnie z podwoziem,  $g = 9,81 \text{ m/s}^2$  = przyspieszenie ziemskie,  $v$  = prędkość lotu modelu w m/s i  $r$  = promień kołowego toru lotu w m, w naszym przypadku 15,92 m.

Ponieważ nie znamy współczynnika siły nośnej skrzydła, ani innych wielkości aerodynamicznych, jak również nie znamy wielkości tarcia między modelem a podwoziem, nie możemy więc określić rachunkowo prędkości, jaką model potrzebuje dla uniesienia się w powietrze, a ponieważ nie możemy jej również i zmierzyć, skazani jesteśmy wyłącznie na jej odgadnięcie.

Prędkość w km/h	G w KG	
	samego modelu	modelu razem z podwoziem
36	0,30	0,64
54	0,69	1,44
72	1,23	2,56
90	1,92	4,00
108	2,70	5,63
216	10,57	—

W czasie rozbiegu modelu po ziemi, natychmiast po jego wypuszczeniu, działa na model i podwozie ciąg śmigła, będący przyczyną przyspieszonego ruchu do przodu. Na model działa również oporowy moment śmigła, którego dążenie do przewrócenia modelu wokół jego osi podłużnej do wnętrza kołowego toru lotu, uniemożliwione jest wspierającym i kierującym oddziaływaniem podwozia startowego.

Z rosnącą prędkością, rośnie i siła odśrodkowa, a z nią i jej pionowa składowa, dążeniem której jest oddzielić model od podwozia i przy pomocy sił aerodynamicznych, wytworzonych na skrzydłach modelu i na usterzeniu poziomym, utrzymać go w powietrzu.

Gdy model z podwoziem osiągnął taką prędkość, że siła nośna skrzydła, łącznie z pionową składową siły odśrodkowej, zrównoważy ciężar modelu lub nieco go przewyższa (o tyle, by wystarczyło do pokonania tarcia wywołanego stykiem

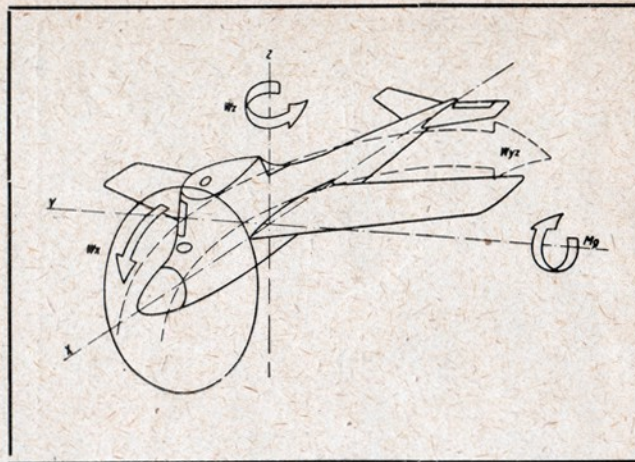
modelu z podwoziem), model opuści podwozie i przejdzie do lotu.

Stanie się tak prawdopodobnie przy prędkości wahającej się pomiędzy 54 a 72 km/k. Siła odśrodkowa w tym przypadku waha się dla samego modelu od 0,69 do 1,23 KG, a dla modelu łącznie z podwoziem tuż przed startem — od 1,44 do 2,56 KG. Znajduje się ona w równowadze z siłą dośrodkową, wywieraną drutami sterującymi. Siła odśrodkowa powoduje powstanie dostatecznie wielkiego efektu ustępczego, który uniemożliwia przewrócenie modelu wokół jego osi podłużnej do wnętrza kołowego toru lotu, pod wpływem oporowego momentu śmigła.

Jeśli jednak model pod wpływem nierówności drogi startowej podrzucony zostanie z podwozia w taki sposób, że wspierające i kierujące oddziaływanie podwozia nagle zniknie i gdy stanie się to przy niedostatecznie wielkiej sile odśrodkowej, wówczas na model oprócz ciągu drutów sterujących i oporowego momentu śmigła, oddziałują również wspomniane już momenty giroskopowe. Aż do tej chwili druty sterujące były napięte siłą odśrodkową modelu łącznie z podwoziem, a więc znacznie wyższą niż siła odśrodkowa samego modelu. Obecnie jednak siła ta nagle została zmniejszona o siłę odśrodkową podwozia i jeśli model nie posiada dostatecznej bezwładności, wówczas pod wpływem wyrównywania się sił dośrodkowej i odśrodkowej, skierowany zostanie do wnętrza zataczanego kręgu, ewentualnie nawet i obrocony wokół swej pionowej osi  $Z$  w kierunku wskazanym strzałką wz na rys. 4. W ten sposób płaszczyzna śmigła wirującego z katową prędkością  $W_x$  dokona naglej obróty i w wyniku tego pojawi się moment giroskopowy, obracający model wokół osi  $V$  w kierunku dziobem w górę. Wektor momentu oporowego śmigła, w tej chwili uwolniony, połączy się z wektorem momentu giroskopowego  $M_g$  i razem dążyć będą do wywołania przemieszczenia modelu w kierunku skośnie w górę i do środka kołowego toru lotu tak, jak wskazuje przerywana strzałka oznaczona  $W_{yz}$ . W ruchu tym na model nie oddziałują druty sterujące i jego przemieszczenie kończy się z zasady uderzeniem o ziemię.

Dokładny kierunek i wielkość wypadkowej  $W_{yz}$  zależą od wielkości oporowego momentu śmigła i prędkości katowych  $W_x$  i  $W_z$ .

W czasie normalnego startu modelu z dostateczną prędkością lotu do przodu, tj. przy obecności w pełni rozwiniętego oddziaływania elementów wytwarzających siły aerodynamiczne i na skutek istnienia pionowej składowej siły odśrodkowej, dochodzi z zasady do obróty modelu wokół jego poprzecznej osi  $Y$ . (Pionowa składowa siły odśrodkowej pojawia się w ciałach wirujących nad lub pod płaszczyzną, w której umieszczony jest środek obróty. W miarę wzrostu siły odśrodkowej wirujące ciała przybliżone są do tej płaszczyzny dodatnim lub ujemnym wektorem składowej pionowej. W miarę zmniejszania się odległości ciał od tej płaszczyzny, składowa pionowa szybko maleje i dokładnie w płaszczyźnie obróty jest teoretycznie równa zeru). Kierunek zadzierania modelu jest dziobem do góry. Prędkość katowa zadzierania jest  $W_y$ , tak, jak zaznaczono na rys. 5. W ten sposób



Rys. 4

powstaje moment giroskopowy wokół osi  $Z$ , o kierunku wskazanym strzałką  $M_g$ , tj. na zewnątrz toru lotu.

Przeciwnie, i w odwrotnym kierunku do momentu  $M_g$  działa jednak oporowy moment śmigła, toteż efekt jego jest znacznie osłabiony. Jeśli tak osłabiony wektor momentu  $M_g$  połączy się z prędkością katową  $W_y$ , to wypadkowa ich ma kierunek skośnie w górę i na zewnątrz toru lotu, jak to wskazuje przerywana strzałka  $W_{yz}$ . Ruch modelu winien mieć ten sam kierunek. Temu jednak na przeszkodzie stoi niezmienna długość drutów sterujących i wypadkowa droga modelu jest zatem następująca: lot wznoszący wokół jego osi poprzecznej, oczywiście jeśli istnieje powiększony ciąg skierowany na zewnątrz toru lotu, tj. zgodnie z siłą odśrodkową. W ten sposób istnieje możliwość bezpiecznego kierowania modelu przy pomocy drutów sterujących i po odpowiednim wychyleniu steru poziomego, model przechodzi z lotu wznoszącego do poziomego.

Jeśli w tej chwili prędkość startowa modelu jest stosunkowo wysoka, wówczas jest duża także i bezwładność w kierunku do przodu, a więc kąt, pod którym model się wznosi, też nie jest wielki. Jeśli jednak prędkość ta jest mała, lecz stale jeszcze większa niż była w przypadku pokazanym na rys. 4, to kąt wznoszenia modelu jest dość stromy, ba, niekiedy nawet zupełnie prostopadły do poziomu. W takim przypadku dojdzie do szybkiego wznoszenia modelu w kierunku pionowego półkola, jednakże tylko przy tym założeniu, że małe jest obciążenie silnika na 1 KM jego mocy. Prędkość wznoszenia nie jest jednak wielka, co ma za następstwo niską sprawność steru poziomego, a zatem nigdy nie uda się tak skorygować kierunku modelu, by wykonał on lot poziomy.

Jeśli w wypadku stromego wznoszenia modelu mamy do czynienia z wysokim obciążeniem 1 KM mocy silnika, np. w modelu z silnikiem 2,5 cm<sup>3</sup>, gdzie obciążenie to z zasady waha się od 1,2 do 1,6 KG/KM, dochodzi często do utraty prędkości, w następstwie tego do zatrzymania modelu z osią podłużną w pozycji pionowej, o czym mówi się „model wisi na śmigle“, i wreszcie do jego ślizgu na ogon lub też do powolnego przewrotu, zawsze jednak z ostatecznym upadkiem na ziemię.

W naszym modelu założmy wysokie obroty silnika przy stosunkowo dużej średnicy śmigła. Na skutek tego śmigło naszego modelu ma wielki moment oporowy, wielki moment bezwładności i wysoka prędkość katowa  $W_x$ . Ponieważ model jest stosunkowo mały i lekki małe jest także obciążenie silnika na 1 KM mocy (0,64 KG/KM). Z tej przyczyny, a także dlatego, że większość ciężkich mas umieszczona jest w pobliżu środka ciężkości, dojdzie łatwo do obróty modelu wokół jego pionowej lub poprzecznej osi. Z tej również przyczyny stosunkowo wysokie są katowe prędkości  $W_y$  lub  $W_z$ , a w następstwie tego momenty giroskopowe  $M_g$  i  $M_g$  są też większe niż w modelu z przeciwnymi cechami.

Z tych przyczyn model nasz, jeśli jest w swym stanie pierwotnym, wymaga wyższej prędkości startu i wypływającej z niej siły odśrodkowej, aby mógł wystartować bezpiecznie i bez przeszkód. (c.d.n.)

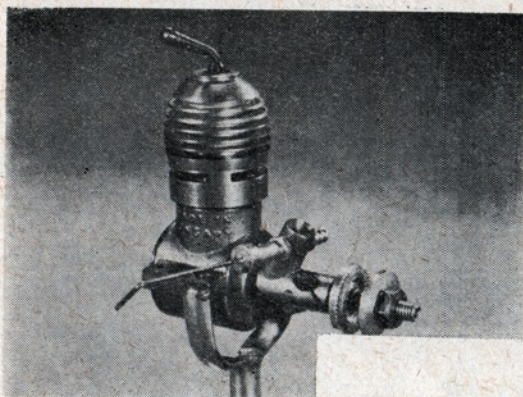


# Węgierskie SILNIKI MODELARSKIE

W roku bieżącym przemysł węgierski rozpoczął produkcję seryjną wielu typów silniczków modelarskich. Prototypy tych silniczków zostały opracowane po przeanalizowaniu dostępnych konstrukcji zagranicznych i przy współpracy z czołowymi modelarzami węgierskimi.

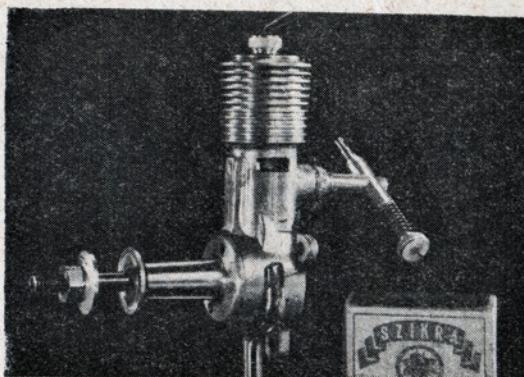
Ponieważ silniczki te będą prawdopodobnie dostępne dla naszych modelarzy, podajemy ich krótkie dane techniczne.

## SILNICZEK SAMOZAPŁONOWY VT-D8 „MUSCA“



Pojemność skokowa 1 cm<sup>3</sup>; Średnica cylindra 10 mm; Skok 12,8 mm; Ciężar bez śmigła 45 G; Maksymalne obroty 10 000 obr. na min.; Moc 0,08 — 0,10 KM; Zalecany skład paliwa: eter — 40%, olej rycynowy — 20%, olej parafinowy — 20%, nafta — 20%. Zastosowanie silniczka: szkolne modele latające, szkolne modele na uwięzi do lotów zespołowych.

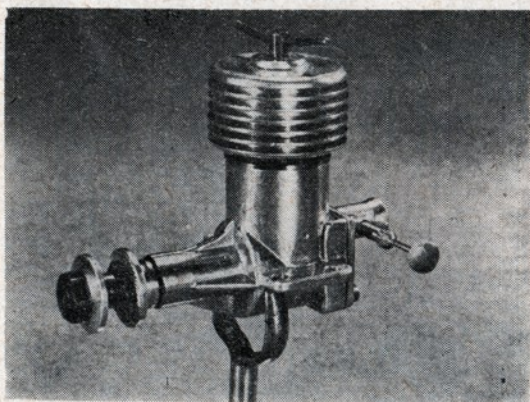
## SILNICZEK SAMOZAPŁONOWY „METEOR 25“



Pojemność skokowa 2,46 cm<sup>3</sup>; Średnica cylindra 14,0 mm; Skok 16,0 mm; Ciężar bez śmigła 130 G; Maksymalne obroty 5000 — 6000 obr. na min.; Moc 0,10 KM; Zalecany skład paliwa: eter — 40%; olej rycynowy — 30%, olej parafinowy 30%.

Silniczek ten jest przeznaczony dla początkujących modelarzy. Cechuje go mocna budowa oraz łatwa obsługa.

## SILNICZEK SAMOZAPŁONOWY SM-03 „PROTON“

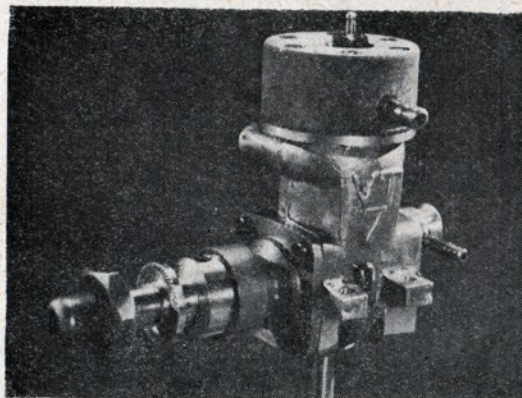


Pojemność skokowa 2,48 cm<sup>3</sup>. Średnica cylindra 16,0 mm. Skok 12,4 mm. Ciężar bez śmigła 155 G. Maksymalne obroty 12 000 obr. na min. Moc 0,22 KM.

Zalecany skład paliwa: a) do lotów treningowych: eter — 70%, olej silnikowy — 20%, olej parafinowy — 10%; b) do lotów wyczynowych: eter — 73%, olej silnikowy — 15%, olej parafinowy — 10%, azotyn amylu — 2%.

Zasadniczo silniczek ten jest przeznaczony do wyczynowych modeli wolnolatających (klasy mistrzowskiej), z powodzeniem może być również stosowany do modeli na uwięzi.

## SILNICZEK ZE ŚWIECĄ ŻAROWĄ VT-7



Pojemność skokowa 5,0 cm<sup>3</sup>. Średnica cylindra 20,0 mm. Skok 15,5 mm. Ciężar bez śmigła 182 G; Moc 0,55 KM. Zalecany skład paliwa: a) do lotów treningowych: olej rycynowy 33,3%; metanol 66,6%; b) do lotów wyczynowych: olej rycynowy 25%, metanol 50%, nitrometan 25%.

Silniczek VT-7 jest wykonywany w dwóch wersjach, a mianowicie jako chłodzony powietrzem lub wodą. Zastosowanie: chłodzony powietrzem — modele na uwięzi, szybkie i akrobacyjne, chłodzony wodą — dla potrzeb modelarstwa morskiego.

WŁADYSŁAW NIESTOJ



# Wymieniamy DOŚWIADCZENIA



## XYLAMIT - ŚRODEK ZASTĘPCZY POKOSTU

Środkiem, który dla potrzeb modelarstwa całkowicie może zastąpić pokost lśniący, jest płyn zwany: xylamit.

W sprzedaży jest kilka odmian xylamitu, a mianowicie: super „W” ciemny, super „W” jasny, „żeglarski”, destylowany, popularny, super i PP ekstra „Formos”. Do celów modelarskich należy jednak używać tylko xylamitu super „W” ciemnego, a jeszcze lepiej super „W” jasnego „żeglarskiego”.

Xylamit jest to produkt chemiczny. Sprzedawany jest w butelkach znormalizowanych oraz na specjalne zamówienia w naczyniach większych. Posiada kolor ciemno żółty (odmiana super „W” „żeglarski”) lub ciemno brązowy, jak pokost lub lakier bezbarwny (odmiana super „W” ciemna). Jest bardzo rzadki, nie ciągliwy, daje się łatwo rozprowadzić pędzlem. W sprzedaży detalicznej 1 litr kosztuje 8,40 zł.

Zalecany przez nas xylamit super „W” jasny „żeglarski” i „W” ciemny ma następujące własności:

Impregnuje drewno, chroniąc go przed wpływami atmosferycznymi. Trzeba tylko pamiętać, by drewno przed nasyceniem xylamitem było całkowicie suche. Zabezpiecza także przed działaniem czynników biotycznych — grzyby, owady, bakterie. Należy również wiedzieć, że posiada siłę grzybobójczą 20–30 razy większą od karbolineum; służy jako grunt pod jasne farby pokostowe i lakiery, stwarzając odpo-

wiednie warunki (jak pokost) do lepszego trzymania się farby. Przed położeniem farby wskazane jest dwukrotne pociągnięcie xylamitem powierzchni przygotowanej do malowania, ażeby lepiej nasycić drewno. Drugie pociągnięcie może nastąpić dopiero po wyschnięciu pierwszej warstwy, w każdym bądź razie nie szybciej, niż po upływie 2–3 godzin. Xylamit pod wpływem zimna ma tendencję do gęstnienia. Celem więc lepszego wnikania w drewno, można płyn podgrzewać do temperatury 40–50° C, a uzyskamy przez to lepsze rezultaty.

Xylamit; zmniejsza pęcznienie i paczenie się drewna, co jest niezmiernie ważne dla modelarza. Przy smarowaniu drewna xylamitem, co czynimy zwykłym pędzlem okrągłym lub płaskim, musimy uważać, by płyn dostał się także do wszystkich pęknięć i złączeń, gdyż dopiero wtedy drewno będzie dobrze zakonserwowane i przygotowane do malowania.

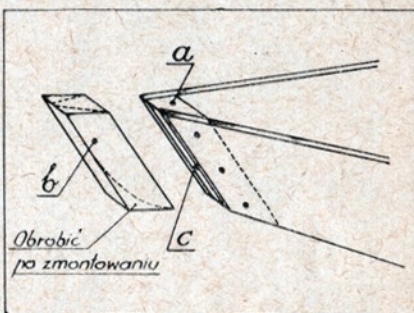
Xylamit jest nierozpuszczalny w wodzie i niezmywalny. Z uwagi, iż jest to produkt chemiczny, zawierający żrące składniki, nie należy ręką zabrudzoną xylamitem dotykać oczu, jak również trzeba chronić miejsca skaleczone i z chronicznymi schorzeniami skóry.

Ten mało więc jeszcze znany środek posiada wiele cech dodatnich, które z pewnością spowodują szybkie i szerokie jego zastosowanie w modelarstwie szkatułkowym.

J.M.

## UPROSZCZENIE PRZY BUDOWIE MODELU JACHTU „JAŚ”

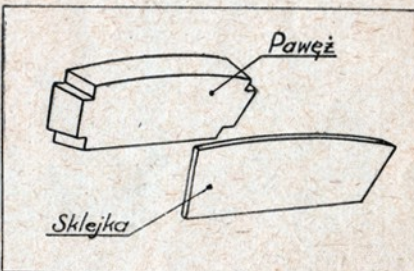
Model pływający klasy „J” (Jaś) przeznaczony jest do budowy dla modelarzy początkujących. Obserwując pracę przyszłych modelarzy budujących „Jasie” na kursach LPŻ w Poznaniu, zauważyłem, że największą trudność stanowiło wykonanie dziobnicy i pawęży w sposób podany na rysunku. Aby tę pracę ułatwić, podaję łatwiejszy sposób wykonania tych części.



Rys. 1.

Dziobnica składa się z dwóch części: wewnętrznej rys. 1a i zewnętrznej rys. 1b. Przy montażu kadłuba, części dziobowe burt mocujemy do klina a, wykładamy płaszczyznę c i mocujemy część zewnętrzną b, którą następnie obrabiamy, nadając kształt podany na rysunku.

Pawęż należy wykonać z klocka według rysunku, ale wyłobienia dla wzdłużników przeciągnąć aż do końca. (rys 2).

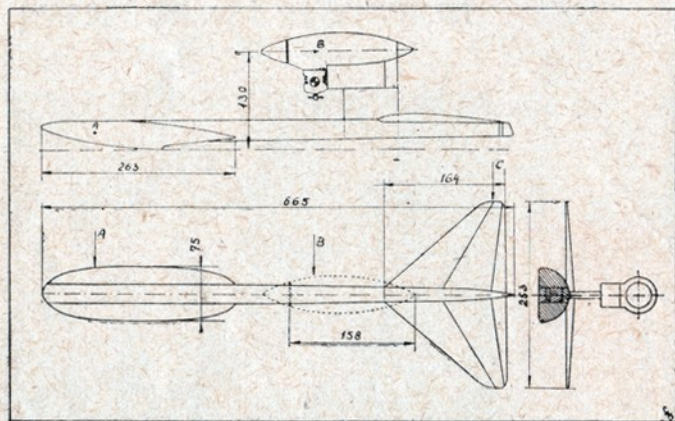


Rys. 2.

Po zmontowaniu całości, zakleić tylną powierzchnię pawęży sklejką grub. 1 do 1,5 mm, a następnie opłować równo z krawędziami.

M. Pluciński

## NOWE KONSTRUKCJE ŚLIZGÓW



Francuskie czasopismo „Le modèle Réduit de Bateau” zamieściło bardzo ciekawą konstrukcję ślizgu z napędem silnikowym. Ślizg ten nosi dźwięczną nazwę „Ballerina”.

Kadłub modelu wykonany jest z balsu i wraz z zamontowanym silnikiem o pojemności 2,5 cm<sup>3</sup> waży tylko 396 G. Całkowita jego długość wynosi, jak to widzimy na załączonym rysunku — 665 mm, a największa szerokość 253 mm.

Ślizg ten osiągnął prędkość 112 km/h. Gdy porównamy to z najlepszym wynikiem osiągniętym w Polsce, który w klasie S-2,5 wynosi tylko 40,482 km/h (Jerzy Dworek — Poznań), to musimy zastanowić się nad udoskonaleniem naszych modeli. Być może załączony rysunek będzie pomocny przy projektowaniu nowych konstrukcji.



Szanowna Redakcjo!

Przeglądając ostatnią kartę miesięcznika „Modelarz”, w odpowiedziach redakcji znalazłem adnotację, dotyczącą modelarstwa samochodowego, z której wynika, że w najbliższym czasie zamieszczane będą plany modeli samochodów.

Wiadomość tę przyjąłem z wielkim entuzjazmem, ponieważ jestem gorącym zwolennikiem modelarstwa samochodowego, a moimi doświadczeniami w budowie modeli samochodów mógłbym się podzielić z Wami na łamach „Modelarza”, myślę jednak, że zamieszczenie tylko samych planów byłoby niewystarczające. Moim cichym marzeniem, lecz myślę, że nie tylko moim, ale i wszystkich zwolenników modelarstwa samochodowego, byłoby utworzenie w „Modelarzu”, obok działu modelarstwa lotniczego i szkatuńczego, działu modelarstwa samochodowego, na

łamach którego wszyscy modelarze samochodowi mogliby znaleźć dużo cennego materiału.

Może kiedyś „Modelarz” na ostatniej stronie swego numeru zamieści wiadomość, iż odbyły się zawody modeli samochodów nie w Lipsku, lecz w Warszawie, czy w innych miastach Polski.

Przesyłam serdeczne życzenia owocnej pracy dla całego kolektywu redakcyjnego „Modelarza”.

ZENON DUTKIEWICZ  
Poznań

Podobnych listów otrzymaliśmy więcej i wprowadzamy do „Modelarza” modelarstwo samochodowe. W ostatnim numerze zamieściliśmy pierwszy plan — „Star 20”. W dalszym ciągu pamiętać będziemy o modelarzach samochodowych, w ogóle motoryzacyjnych czy komunikacyjnych. Zamieścimy wkrótce model samochodu sportowego, a może i parowozu. Jednak na utworzenie stałego działu samochodowego nie możemy sobie pozwolić z braku miejsca. Z drugiej strony ta dziedzina modelarstwa stawia u nas dopiero pierwsze kroki. Postaramy się jej pomóc jak i wszystkim modelarzom tak, by w przyszłości powstały odpowiednie działy w naszym piśmie, a być może nowe pisma. Narazie robimy co możemy.

## Odpowiedzi Redakcji

**KAMIL NOWICKI** — Łódź. — Chętnie skorzystamy z Waszych propozycji. Plany modeli samochodowych już mamy, chyba że posiadacie coś oryginalnego, to przyslijcie, jak również i plany lotniczych modeli. Jeśli okażą się dobre i starannie wykonane, to zamieścimy. Mogą być kreślone ołówkiem na papierze lub gotowe tuszem na kalce.

**ZYGMUNT HOFMOKL-OSTROWSKI** — Staliność. — W sprawie opracowania arkuszy konstrukcyjnych modeli samolotów prosimy porozumieć się w szczególności z Sekcją Modelarstwa przy ZG LPŻ — Warszawa, ul. Długa 52.

**ROMUALD KOCZOROWSKI** — Koszalin i inni. — Zaopatrzenie w materiały modelarskie odbywa się dla ogólni LPŻ przez sekcję modelarstwa przy Zarządach Wojewódzkich LPŻ. Materiały te otrzymują tylko aktywne modelarnie. Ze względu na niewystarczającą ich ilość, modelarnie nie należące do LPŻ nie są objęte tym zaopatrzeniem. W najbliższym czasie Centrala Zaopatrzenia Szkół ma przystąpić do rozprowadzania mate-

rialów modelarskich przez swe składnice wojewódzkie dla wszystkich.

**ANDRZEJ SZNITKO** — Tuszcz — Modelarnia lotnicza w Warszawie mieści się przy Alejach Jerozolimskich 77.

## UWAGA! Plany 1:1

Począwszy od grudnia br. wznowiamy wysyłanie planów dużych 1:1, lub 1:2 dla modeli wyczynowych czy 1:25 lub 1:200 dla modeli redukcyjnych. Plany te wykonane na papierze światłoczułym kosztować będą w formacie A-1 6 zł., a w formacie A-2 — 3 zł. Zamawiać można tylko przez wpłacenie z góry odpowiedniej sumy na konto — Oddział 1 PKO Warszawa Nr. 1-9-120014 z napisem „Modelarz-plan” i podaniu rodzaju planu oraz ilość. Do wysyłania planów przystąpimy wtedy, gdy zgłosi się większa ilość chętnych.

## BIBLIOTECZKA modelarza

„Latające modele szybowców” — to tytuł nowej radzieckiej książki Olega Gajewskiego, jaka ukazała się w księgarniach „Domu Książki”.

Na treść tej ciekawej pracy składa się szczegółowe omówienie przyziemnych warstw powietrza i jego ruchów, aerodynamika małych prędkości, teoria lotu szybowca oraz przegląd najlepszych konstrukcji zagranicznych.

Do najcenniejszych rozdziałów trzeba zaliczyć omówienie aerodynamiki modelu szybowca. Ciekawie potraktowano również rozdział o stateczności, dając tu najnowsze doświadczenia własne i obce.

Cennym uzupełnieniem książki są plany trzech szybowców, podane na arkuszach w wielkości naturalnej.

Książka Gajewskiego zawiera 153 strony tekstu i 129 rysunków. Cena 6 zł. Nakład 18 000 egzemplarzy.

Srednio zaawansowany modelarz znajdzie w pracy Gajewskiego szereg wyjaśnień, ułatwiających niewątpliwie budowę modeli szybowców, tym bardziej, że dotychczas nie dysponujemy zbyt obszernymi publikacjami na ten temat, nie licząc „Projektowania modeli latających”.

## ZAGADKA modelarza



To jest —

- 1) echosonda okrętowa
- 2) bateria atomowego okrętu
- 3) radiostacja do zdalnego sterowania
- 4) odbiornik ultrakrótkofalowy
- 5) autopilot.

Nagrodę książkową za odgadnięcie zagadki z Nr 6 otrzymał Banasiak Józef — Zakopane. Właściwa odpowiedź brzmiała — silniczek modelu samochodowego.

książki, która ukazała się kilka lat temu i dziś jest zupełnie już wyczerpana.

Przeglądając książkę Gajewskiego nawiązuje się wniosek, by i u nas stworzyć podobny podręcznik, opierając się na najnowszych osiągnięciach w dziedzinie konstrukcji szybowców typu A-1 i szczególnie klasy A-2.

Należałoby życzyć autorom takiej pracy możliwie szybkiego zabrania się do dzieła, bo postęp idzie szybkimi krokami. Piszemy „autorom”, bo ze względu na obszerność tematu i jej specyfikę (np. aerodynamika, sterowanie itp.), indywidualne opracowanie tych tematów dałoby większą korzyść, no i przyspieszyłoby pracę nad potrzebnym i aktualnym podręcznikiem.

## „MODELARZ” POMAGA

**Andrzej Sznitko** — Tuszcz, ul. Norwida 3, woj. warszawskie. — Chciałbym nabyć silniczek 2,5 cm konstrukcji Niestoja.

**Pokraka Andrzej** — Siemion Antoni — **Pokraka Grzegorz** — **Matrusak Mieczysław** — Lublin, ul. Staliność 76/2. Jest nas kilku zamilowanych modelarzy pracujących w modelarni, ale brak nam materiałów, może ktoś nam odstąpi takie materiały jak: sklejka 1 i 2 mm, drewno lipowe lub olchowe, płytki plexi, klej koledinowy i „Certus”.

**Wincenty Mikołajczyk** — Bytom, ul. Zwirki i Wigury 8/2. — Chętnie nabyłbym plan odrzutowca „Mig-15” wraz z silniczkem.

## HUMOR MODELARZA



Sposób na ściąganie modelu pływającego.

Redaguje Zespół. Wydaje ZG LPŻ. Adres Redakcji: Warszawa, ul. Widok 10. Telefon 640-21. Cena pojedynczego Nr 1.50 zł. Prenumerata półroczna 9 zł. Roczna 18 zł. Na wsi prenumeratę przyjmują listonosze i agencje pocztowe. W miastach wyłącznie urzędy pocztowe.

Druk. Wojsk. Zakł. Graf. W-wa. Zam. 4380 z dn. 25 X 55 r. B-6-13443



# Ciekawostki modelarza

## MODEL - GIGANT SZYBOWCA

Niewiele mniejszy chyba od oryginału jest ten, widoczny na naszym zdjęciu, model szybowca, wykonany przez angielskiego modelarza. W każdym bądź razie przerasta wyraźnie samego konstruktora. Jest to jednak raczej motoszybowiec, gdyż jest napędzany silniczkiem 3,4 cm<sup>3</sup>.



## NAJLEPSZY PLYWAJĄCY MODEL REDUKCYJNY

W czasie krajowych regat pływających modeli redukcyjnych w Bois de Boulogne (Francja) pierwsze miejsce zdobył modelarz Dupuy, startujący z modelem tankowca ms „Salome”, wykonanym w skali 1:100. (1,62 m.). Na 19 startujących uzyskał on największą ilość punktów, mianowicie 30 na 35 możliwych. Zwycięski model i jego wykonawcę widzimy na załączonym zdjęciu.



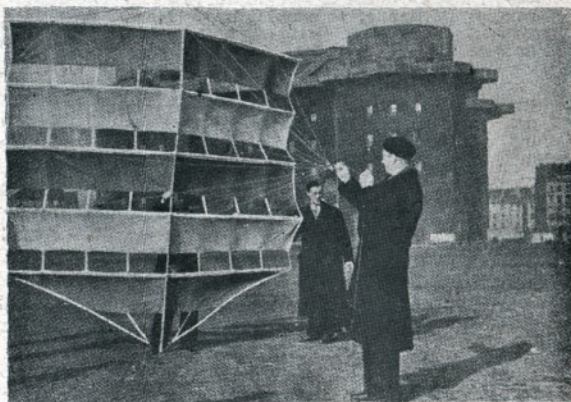
## ZDAŁNE KIEROWANIE w USA

Szczególną popularnością cieszą się w USA modele zdalnie kierowane. Poza amatorskim budownictwem takich urządzeń i modeli, wykonywane są one również seryjnie. Na zdjęciu model amerykański podczas zawodów. Na pierwszym planie nadajnik.

## CZY WIECIE że...

od blisko trzech lat białym LPZ ukazują się seryjne modele papierowe statków i okrętów, z których można zbudować sobie całą miniaturową flotę. Wśród tych modeli są także sławne okręty historyczne, jak „Aurora”, „Askold” i inne. Modele papierowe zdobyły sobie dużą popularność, o czym świadczą wypowiedzi w „Przekroju”. Sprzedawane są one w sklepach z artykułami papierniczymi. Wkrótce ukazać się też podobne modele samolotów.

## SPORTOWE LATAWCE



W niektórych krajach, jak np. w NRF — modelarze zajmują się budową ciekawych latawców o gigantycznych nieraz rozmiarach. Na zdjęciu wyżej — jeden z tych olbrzymów nazwany „Roloplan” o długości 3,5 m, ciężarze 3,5 kG i nośności około 20 kG.



## MODELARNIE W PAŁACU

Modelarstwo w Związku Radzieckim rozwija się coraz szerzej i uzyskuje wspaniałe wyniki na skalę międzynarodową. Dzieje się to dlatego, że modelarstwo otoczone jest opieką zwłaszcza przez DOSAAF i organizacje młodzieżowe. Modelarnie przeważnie mieszczą się w Domach i Pałacach młodzieży i pionierów. Jedną z takich przodujących modelarni jest modelarnia i laboratorium w Pałacu Pioniera w Leningradzie. Nad trudnymi modelami lotniczymi pracują z powodzeniem również dziewczęta, jak to widzimy na zdjęciu.

## MOTOCYKL w miniaturze

Na londyńskiej wystawie modeli wystawiono obok modeli ruchomych m. in. także modele redukcyjne, stołowe i dekoracyjne. Niektóre z nich budziły podziw precyzyjnym i pięknym wykonaniem, jak ten maleńki motocykl.



## JAPOŃSKI MODEL ŚMIGŁOWCA

Modelarstwo w dalekiej Japonii ma wielu miłośników i osiągnęło wysoki poziom techniczny. Oto japoński modelarz demonstruje swój model śmigłowca, napędzanego silniczkiem spalinowym, przy czym „pilotem” jest oryginalna japońska laleczka.

